

UFRRJ
INSTITUTO DE FLORESTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E FLORESTAIS

TESE

**As contratações nas universidades federais brasileiras: um instrumento indutor
da economia circular e do desenvolvimento sustentável**

Ronaldo Raasch

2025



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E
FLORESTAIS**

**AS CONTRATAÇÕES NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS: UM
INSTRUMENTO INDUTOR DA ECONOMIA CIRCULAR E DO DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

RONALDO RAASCH

*Sob a Orientação do Professor
Roberto Carlos Costa Lelis*

*Sob a coorientação do Professor
Fernando José Borges Gomes*

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Ciências Ambientais e Florestais**, no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais, Área de Concentração em Ciência e Tecnologia de Produtos Florestais.

Seropédica, RJ
Julho de 2025

**Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico**

**Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

R111c Raasch, Ronaldo , 1968-
As contratações nas universidades federais
brasileiras: um instrumento indutor da economia
circular e do desenvolvimento sustentável / Ronaldo
Raasch. - Rio de Janeiro, 2025.
177 f.

Orientador: Roberto Carlos Costa Lelis.
Coorientador: Fernando José Borges Gomes.
Tese (Doutorado). -- Universidade Federal Rural do
Rio de Janeiro, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
AMBIENTAIS E FLORESTAIS, 2025.

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Administração
pública. 3. Sustentabilidade. 4. Licitação pública. 5.
Biologia econômica. I. Costa Lelis, Roberto Carlos,
1965-, orient. II. José Borges Gomes, Fernando, 1983
, coorient. III Universidade Federal Rural do Rio de
Janeiro. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
AMBIENTAIS E FLORESTAIS. IV. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E
FLORESTAIS**

RONALDO RAASCH

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Ciências**, no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais, Área de Concentração em Ciência e Tecnologia de Produtos Florestais.

TESE APROVADA EM 11/07/2025.

Roberto Carlos Costa Lelis. Prof. Dr. UFRRJ
(Orientador)

Albert Luiz Suhett. Prof. Dr. UFRRJ

Paulo Cosme de Oliveira. Prof. Dr. UFRRJ

André Ricardo Cruz Fontes. Prof. Dr. UNIRIO

Fabrício Jesus Teixeira Neves. Prof. Dr. UFF

David Alexandre Buratto. Prof. Dr. UFPR

TERMO N° 615/2025 - IF (12.28.01.26)

(*Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO*)

(Assinado digitalmente em 21/07/2025 09:12)

ALBERT LUIZ SUHETT
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptCMB (12.28.01.00.00.00.29)
Matrícula: ###208#8

(Assinado digitalmente em 20/07/2025 22:05)

PAULO COSME DE OLIVEIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptCJ/IM (12.28.01.00.00.85)
Matrícula: ###010#1

(Assinado digitalmente em 20/07/2025 15:57)

ROBERTO CARLOS COSTA LELIS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
IF (12.28.01.26)
Matrícula: ###192#4

(Assinado digitalmente em 21/07/2025 07:44)

DAVID ALEXANDRE BURATTO
ASSINANTE EXTERNO
CPF: ####.###.869-##

(Assinado digitalmente em 20/07/2025 18:05)

FABRÍCIO JESUS TEIXEIRA NEVES
ASSINANTE EXTERNO
CPF: ####.###.547-##

(Assinado digitalmente em 23/07/2025 14:32)

ANDRÉ RICARDO CRUZ FONTES
ASSINANTE EXTERNO
CPF: ####.###.807-##

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrrj.br/documentos/> informando seu número: **615**, ano: **2025**, tipo:
TERMO, data de emissão: **20/07/2025** e o código de verificação: **bbb027c807**

DEDICATÓRIA

A minha família...

AGRADECIMENTOS

Uma tese de doutorado representa um enorme esforço de pesquisa e um desafio de disciplina que somente com a colaboração de muitas pessoas podem ser superados. A gratidão é um estado de espírito que deve ser cultivado e expressado em todas as circunstâncias, pois reflete a confiança em Deus e o reconhecimento das suas bênçãos.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pela oportunidade de ter feito este curso.

Aos meus pais (in memoriam) agradeço por desde cedo terem me incentivado nos estudos.

Ao meu orientador, professor Roberto Carlos Costa Lelis, meu profundo agradecimento pelo seu empenho, sabedoria e competência em me orientar, ajudando-me a refinar meu pensamento crítico e a desenvolver esta pesquisa. Sua atenção, dedicação e compreensão aos meus sonhos e devaneios de pesquisador foram, sem dúvida, vitais para o meu crescimento humano, profissional e acadêmico.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais e demais convidados que contribuíram para minha formação, através das brilhantes aulas, seminários e discussões informais. Aos que participaram das visitas técnicas, das bancas de defesa de projeto, relatórios 1 e 2, qualificação e defesa da tese, com seus valiosos insights que enriqueceram essa pesquisa.

A UFRRJ e a todos àqueles que lutam por acesso à escola e uma educação pública de qualidade, gratuita, democrática e inclusiva. Especialmente a professora Valéria e o técnico administrativo Rafael pelos exemplos de ethos público e de compromisso com a ética na pesquisa.

Agradeço especialmente a minha amada esposa Alda Suely e as minhas filhas Angelina e Alessandra, que com gestos altruístas compreenderam a importância dessa pesquisa para a minha carreira acadêmica e realização pessoal e foram generosas em abrir mão de boa parte do meu tempo e dedicação. Nada mais eu teria direito de requerer delas, a quem amo de todo o coração e espero poder retribuir ao longo da vida. E os meus netinhos Henrique e Daniel, que representam um vínculo familiar especial, uma continuação da linhagem e uma fonte inesgotável de alegria e esperança, que em muitos momentos lancei mão para continuar na caminhada.

Aos demais familiares, irmãos em Cristo, amigos, colegas de trabalho e de turma, que de algum modo contribuíram para a conclusão deste trabalho.

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.”

Provérbios 3:13 “Feliz o homem que acha sabedoria, e o homem que adquire conhecimento”.

(BÍBLIA, 1999 - Revista e Atualizada)

RESUMO GERAL

RAASCH, Ronaldo. As Contratações nas Universidades Federais Brasileiras: Um Instrumento Indutor da Economia Circular e do Desenvolvimento Sustentável. 2025. 165p. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais e Florestais) – Instituto de Florestas, Departamento de Produtos Florestais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2025.

Há um relevante cenário no contexto da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável que envolve em seu escopo a economia circular, a bioeconomia e as contratações realizadas pelas universidades federais brasileiras com suas respectivas legislações, representando uma parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB) e com isso assumem um papel indutor na promoção do desenvolvimento nacional sustentável. Diante deste cenário, o estudo buscou analisar os critérios e práticas de sustentabilidade nas contratações das universidades brasileiras a partir das diretrizes de sustentabilidade previstas no Decreto 7.746/2012 (e posteriores alterações) e demais legislações pertinentes, visando contribuir para o desenvolvimento da bioeconomia circular e o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas - ONU. Inicialmente foi realizada uma revisão da literatura que serviu para construir as bases teóricas do estudo que permitiram avançar em direção ao alcance dos objetivos estabelecidos. O estudo foi conduzido por uma pesquisa exploratória e descritiva, de abordagem quali-quantitativa e do tipo bibliográfica e documental no período de 2016 a 2024. Os procedimentos técnicos adotados consistiram no levantamento e estudo de campo, onde foi aplicado um questionário em ambiente virtual aos pró-reitores de planejamento, administração ou similares das 37 universidades federais participantes, conjuntamente com os integrantes de suas respectivas equipes, bem como aos integrantes das comissões de elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS. Os resultados identificaram algumas oportunidades para o Brasil trazidas pela conservação florestal, bioeconomia e economia circular, assim como as narrativas de seus setores estratégicos. Foram realizadas análises descritivas das contribuições potenciais da bioeconomia e da economia circular para o Brasil avançar nos ODS da Agenda 2030 e concluiu-se que todas as dimensões do desenvolvimento sustentável foram contempladas, juntamente com os seus ODS. Os resultados também revelaram o avanço da legislação brasileira na direção da obrigatoriedade dos critérios de sustentabilidade nas aquisições no setor público. Todavia, o atendimento a estes critérios ainda é incipiente. As principais barreiras identificadas versam sobre as restrições orçamentárias/financeiras, a resistência a mudanças enraizada na cultura organizacional e a baixa capacitação dos gestores envolvidos no processo de contratações sustentáveis, principalmente no que diz respeito à legislação pertinente e a aplicabilidade dos instrumentos de governança. O estudo apresentou limitações, principalmente na pesquisa documental devido a dificuldade na obtenção do PLS, pela falta de padronização quanto a disponibilização deste documento nos portais e sites oficiais das universidades federais brasileiras. Para futuros estudos, recomenda-se que mais pesquisas são necessárias para ampliação do escopo com inserção de outras abordagens relacionadas ao alcance dos ODS e dos diagnósticos das contratações sustentáveis através do PLS, buscando a totalidade da universidades federais brasileiras e a inclusão dos institutos federais. Além da utilização de outros métodos e instrumentos de pesquisa, visando o refinamento dos resultados.

Palavras-Chave: Bioeconomia, Economia Circular, Desenvolvimento Sustentável, Contratações Públicas e Universidades Federais Brasileiras

GENERAL ABSTRACT

RAASCH, Ronaldo. **Hiring at Brazilian Federal Universities: An Instrument for Circular Economy and Sustainable Development.** 2025. 165p. Thesis (Doctorate in Environmental and Forestry Sciences) – Forestry Institute, Department of Forestry Products, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2025.

There is a relevant scenario in the context of sustainability and sustainable development that involves in its scope the circular economy, the bioeconomy and the contracts made by brazilian federal universities with their respective legislation, representing a significant portion of the Gross Domestic Product (GDP) and thus assuming an inducing role in promoting sustainable national development. Given this scenario, the study sought to analyze the sustainability criteria and practices in the contracts of brazilian universities based on the sustainability guidelines provided for in Decree 7.746/2012 (and subsequent amendments) and other applicable legislation, aiming to contribute to the development of the circular bioeconomy and the achievement of the Sustainable Development Goals - SDGs of the 2030 Agenda of the United Nations - UN. Initially, a literature review was carried out that served to build the theoretical bases of the study that allowed progress towards achieving the established objectives. The study was conducted through exploratory and descriptive research, with a qualitative and quantitative approach and bibliographic and documentary research, between 2016 and 2024. The technical procedures adopted consisted of a survey and field study, in which a questionnaire was applied in a virtual environment to the vice-rectors of planning, administration or similar positions of the 37 participating federal universities, together with the members of their respective teams, as well as to the members of the committees drafting the Sustainable Logistics Master Plan (SLMP). The results identified some opportunities for Brazil brought by forest conservation, bioeconomy and circular economy, as well as the narratives of their strategic sectors. Descriptive analyses were carried out of the potential contributions of the bioeconomy and circular economy for Brazil to advance of the SDGs of the 2030 Agenda and it was concluded that all dimensions of sustainable development were contemplated, together with their SDGs. The results also revealed the progress of brazilian legislation towards mandatory sustainability criteria in public sector procurement. However, compliance with these criteria is still incipient. The main barriers identified are budgetary/financial restrictions, resistance to change rooted in the organizational culture, and low training of managers involved in the sustainable contracting process, especially regarding the relevant legislation and the applicability of governance instruments. The study presented limitations, mainly in the documentary research due to the difficulty in obtaining the SLMP, due to the lack of standardization regarding the availability of this document on the official portals and websites of brazilian federal universities. For future studies, it is recommended that more research is needed to broaden the scope by including other approaches related to the achievement of the SDGs and the diagnosis of sustainable contracting through the PLS, seeking to include all brazilian federal universities and the inclusion of federal institutes. In addition, the use of other research methods and instruments, aiming at refining the results.

Keywords: Bioeconomy, Circular Economy, Sustainable Development, Public Procurement and Brazilian Federal Universities

LISTA DE ABREVIASÕES E SÍMBOLOS

ABBI	Associação Brasileira de Bioinovação
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGU	Advocacia-Geral da União
A3P	Agenda Ambiental na Administração Pública
BE	Bioeconomia
BEC	Bioeconomia Circular
CATMAT	Catálogo de Materiais
CEP	Comitê de Ética na Pesquisa
CERFLOR	Programa Brasileiro de Certificação Florestal
CISAP	Comissão Intermínisterial de Sustentabilidade na Administração Pública
CMMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente
COP	Conferência das Partes
CPS	Compras Públicas Sustentáveis
CVP	Ciclo de Vida do Produto
CWTS	<i>Centre for Science and Technology Studies</i>
DS	Desenvolvimento Sustentável
EC	Economia Circular
ETP	Estudo Técnico Preliminar
EUA	Estados Unidos da América
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FSC	<i>Forest Stewardship Council</i>
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
GEE	Gases de Efeito Estufa
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBÁ	Indústria Brasileira de Árvores
IBF	Instituto Brasileiro de Florestas
IDE	Investimento Direto Estrangeiro
IES	Instituições de Ensino Superior
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>

MDP	<i>Medium Density Particleboard</i>
MDF	<i>Medium Density Fiberboard</i>
ME	Ministério da Economia
MEC	Ministério da Educação
MGFI	Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos
MP	Ministério do Planejamento
MPE	Micro e Pequenas Empresas
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PCA	Plano Anual de Contratação
PEFC	<i>Programme for the Endorsement of Forest Certification</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PLS	Plano Diretor de Logística Sustentável
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
QEOHS	Qualidade, Ambiente, Saúde Ocupacional e Segurança
RDC	Regime Diferenciado de Contratações Públicas
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SA	<i>Social Accountability</i>
SEGES	Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital
SLTI	Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação
TAI	Termo de Anuência Institucional
UFB	Universidades Federais Brasileiras
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFRA	Universidade Federal Rural da Amazônia
UFOPA	Universidade Federal do Oeste do Pará
UNIFESSPA	Universidade Federal Sul e Sudeste do Pará
UFRR	Universidade Federal de Roraima
UFAC	Universidade Federal do Acre
UNIFAP	Universidade Federal do Amapá
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UNIR	Universidade Federal de Rondônia

UFT	Universidade Federal do Tocantins
UFNT	Universidade Federal do Norte do Tocantins
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFRB	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
UFSB	Universidade Federal do Sul da Bahia
UFOB	Universidade Federal do Oeste da Bahia
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UNIVASF	Universidade Federal do Vale do São Francisco
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCA	Universidade Federal do Cariri
UNILAB	Universidade Federal da Lusofonia Afro-Brasileira
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UFAPE	Universidade Federal do Agreste de Pernambuco
UFDPAR	Universidade Federal do Delta do Parnaíba
UNB	Universidade Federal de Brasília
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFMS	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
UFGD	Universidade Federal da Grande Dourados
UGMT	Universidade Federal do Mato Grosso
UFR	Universidade Federal de Rondonópolis
UFJ	Universidade Federal de Jataí
UFCAT	Universidade Federal de Catalão
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UNIFAL	Universidade Federal de Alfenas
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFSJ	Universidade Federal de São João del-Rei
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UFABC	Universidade Federal do ABC
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UNILA	Universidade Federal da Integração Latino-Americana
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
UFCSPA	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul
UNEP	<i>UN Environment Programme</i>
WCED	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
WEF	<i>World Economic Forum</i>
WoF	<i>Web of Science</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa conceitual dos construtos da revisão de literatura.....	6
Figura 2 - Estrutura metodológica da pesquisa.....	7
Figura 3 - Mapa conceitual dos autores representativos do estudo.....	8
Figura 4 - Compras governamentais - Brasil e países selecionados (2011-2020).....	20
Figura 5 - Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.....	48
Figura 6 - Representação dos ODM e ODS e sua relação com os 5 eixos da Agenda 2030.....	49
Figura 7 - Metodologia da Pesquisa Científica.....	50
Figura 8 - Áreas desmatadas no Brasil por bioma - 2019 a 2024.....	54
Figura 9 - Resultados da avaliação em que múltiplas tecnologias relacionadas à bioeconomia foram consideradas em comparação a um cenário base, que corresponde ao de políticas correntes no país.....	58
Figura 10 - Estrutura metodológica da pesquisa científica.....	75
Figura 11 - Participação das universidades de acordo com a região geográfica.....	80
Figura 12 - Percentual de participação nos últimos 2 anos em evento de capacitação sobre PLS.....	82
Figura 13 - Níveis de conhecimento dos participantes em relação aos assuntos/legislação relacionados às contratações públicas sustentáveis e/ou sustentabilidade.....	83
Figura 14 - Níveis de implementação da Portaria nº 8.678/2021 - SEGES/ME quanto aos objetivos das contratações públicas no âmbito das universidades federais brasileiras.....	86
Figura 15 - Frequências na utilização de critérios de sustentabilidade previstos na Lei 14.133/2021 por objeto de licitação no âmbito das universidades federais brasileiras.....	88
Figura 16 - Frequência de utilização dos critérios de sustentabilidade nos processos administrativos de compras e contratações no âmbito das universidades federais brasileiras.....	91
Figura 17 - Frequência do nível de implementação dos instrumentos de governança previstos na Portaria nº 8.678/2021 - SEGES/ME em relação compras e contratações no âmbito das universidades federais brasileiras.....	99
Figura 18 - Frequência do grau de concordância das ações preconizadas pelos instrumentos de governança nas contratações no âmbito das universidades federais brasileiras.....	102
Figura 19 - Frequência do grau de concordância com os fatores que podem ser caracterizados como BARREIRAS à adoção de práticas sustentáveis nas contratações no âmbito das universidades federais brasileiras.....	104
Figura 20 - Frequência do grau de contribuição dos fatores para a elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS no âmbito da universidades federais brasileiras.....	107
Figura 21 - Frequência do grau de contribuição dos fatores da implementação do PLS para as Compras Públicas Sustentáveis - CPS no Brasil.....	109

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Medidas adotadas em diversos níveis pela Brundtland Commission.....	9
Tabela 2 - Padrões de crescimento econômico.....	10
Tabela 3 - Principais encontros sobre Desenvolvimento Sustentável - 1972 a 2015.....	11
Tabela 4 - Dimensões do desenvolvimento sustentável segundo os ODS.....	12
Tabela 5 - As primeiras universidades públicas reconhecidas na Idade Média na Europa.....	16
Tabela 6 - As primeiras universidades públicas federais brasileiras.....	17
Tabela 7 - Ranking de publicações das universidades brasileiras - 2019-2022.....	18
Tabela 8 - Exemplos de legislações promulgadas sobre Sustentabilidade, DS e as CPS no Brasil...	23
Tabela 9 - Principais definições de Bioeconomia e Economia Circular (EC).....	27
Tabela 10 - Bioeconomia e Economia Circular - Princípios e Características.....	29
Tabela 11 - Principais objetivos da Agenda 21 e seus ecos nos ODM.....	47
Tabela 12 - Os biomas brasileiros e suas potencialidades naturais.....	51
Tabela 13 - Áreas desmatadas no Brasil por bioma em hectares - 2019 a 2024.....	53
Tabela 14 - Principais narrativas e oportunidades sustentáveis dos setores estratégicos brasileiro..	55
Tabela 15 - Estudos sobre as contribuições potenciais da bioeconomia circular para os ODS.....	59
Tabela 16 - População-alvo da pesquisa nas universidades federais brasileiras.....	77
Tabela 17 - Plano de amostragem do estudo nas universidades federais brasileiras.....	78
Tabela 18 - Universidades federais brasileiras por região.....	79
Tabela 19 - Universidades que compõem a amostra da pesquisa.....	81
Tabela 20 - Participação em evento de capacitação sobre PLS, considerando o público-alvo.....	82
Tabela 21 - Distribuição de frequência dos participantes relativos ao nível de conhecimento sobre os assuntos relacionados às contratações públicas sustentáveis e/ou sustentabilidade.....	84
Tabela 22 - Distribuição da pontuação média no nível de conhecimento dos respondentes que participaram ou não de algum evento de capacitação em PLS.....	85
Tabela 23 - Distribuição de frequência de utilização dos critérios de sustentabilidade previstos na Lei 14.133/2021 por objeto de licitação no âmbito das universidades federais brasileiras.....	87
Tabela 24 - Distribuição de frequência de utilização dos critérios de sustentabilidade nas licitações realizadas no âmbito das universidades federais brasileiras.....	90
Tabela 25 - Rotulagem dos produtos madeireiros: objetivos e importância.....	92
Tabela 26 - Classificação de Resíduos segundo a NBR 10004 da ABNT.....	93
Tabela 27 - Certificações da madeira: tipos, critérios e vantagens.....	95

Tabela 28 - Distribuição de frequência do nível de implementação dos instrumentos de governança previstos na Portaria nº 8.678/2021 - SEGES/ME em relação compras e contratações no âmbito das universidades federais brasileiras.....	98
Tabela 29 - Distribuição de frequência do grau de concordância das ações preconizadas pelos instrumentos de governança nas contratações no âmbito das universidades federais brasileiras....	101
Tabela 30 - Distribuição de frequência do grau de concordância com os fatores que podem ser caracterizados como BARREIRAS à adoção de práticas sustentáveis nas contratações no âmbito das universidades federais brasileiras.....	103
Tabela 31 - Distribuição de frequência do grau de contribuição dos fatores para a elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS no âmbito da universidades federais brasileiras.....	106
Tabela 32 - Distribuição de frequência do grau de contribuição dos fatores da implementação do PLS para as Compras Públicas Sustentáveis - CPS no Brasil.....	108

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	1
REFERÊNCIAS.....	3
CAPÍTULO I: REVISÃO DE LITERATURA.....	4
Resumo.....	4
Abstract.....	4
1.1. Introdução.....	5
1.2. Metodologia.....	6
1.3. Referencial Teórico.....	8
1.4. Desenvolvimento Sustentável.....	9
1.5. Breve Histórico das Universidades Federais Brasileiras.....	16
1.6. Contratações Públicas Sustentáveis.....	19
1.7. Bioeconomia e Economia Circular.....	26
1.8. Conclusão.....	31
1.9. Referências.....	31
CAPÍTULO II: AS CONTRIBUIÇÕES DA BIOECONOMIA CIRCULAR NO ALCANCE DOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AGENDA 2030: A REALIDADE BRASILEIRA.....	45
Resumo.....	45
Abstract.....	45
2.1. Introdução.....	46
2.2. Metodologia.....	50
2.3. Resultados e Discussão.....	51
2.3.1. Síntese do Potencial da Biodiversidade Brasileira em cada Bioma.....	51
2.3.2. Identificação das oportunidades para o Brasil trazidas pela conservação florestal, bioeconomia e economia circular.....	52
2.3.3. Análise descritiva das contribuições da bioeconomia e economia circular para o Brasil alcançar os ODS da Agenda 2030.....	58
2.4. Conclusões.....	62
2.5. Referências.....	64

CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICOS DAS CONTRATAÇÕES SUSTENTÁVEIS NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS.....	70
Resumo.....	70
Abstract.....	70
3.1. Introdução.....	71
3.2. Referencial Teórico.....	72
3.3. Metodologia e Procedimentos.....	75
3.4. Resultados e Discussão.....	80
3.5. Conclusões.....	110
3.6. Referências.....	112
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	119
ANEXOS E APÊNDICES.....	122

INTRODUÇÃO GERAL

A sociedade tem como desafio a elaboração de ações que possibilitem, sem abrir mão da democracia, combater a secular desigualdade social e econômica que caracteriza o mundo onde vivemos, sem negligenciar as ações, sobretudo ambientais, que promovam o desenvolvimento nacional sustentável. Nessa perspectiva, é fundamental que haja interação entre a sociedade e o poder público, por meio da administração planejada e participativa, voltada para o cumprimento de metas e visando a prestação de serviços públicos de qualidade, disponíveis a todos os que deles necessitam e da forma mais eficiente possível. Por consequência, o Estado deve se empenhar no aprimoramento contínuo da gestão pública, de maneira que possa responder apropriadamente às inúmeras e diversas demandas da sociedade.

Nas últimas décadas, o aperfeiçoamento dos canais de interação e integração com a sociedade, a expansão da transparência das ações governamentais e a organização dessas ações pelo setor público, têm cooperado para a melhoria da dinâmica governamental.

Analizando a relação que se estabelece entre a demanda crescente da sociedade por serviços públicos e os recursos escassos e finitos destinados a atendê-las, torna-se imperiosa a necessidade de que a gestão pública seja conduzida com eficiência, eficácia e efetividade. Diante do exposto, faz necessário a realização de uma análise crítica dos processos nas contratações públicas realizadas pelas universidades federais, visando verificar de que modo essas contratações estão apoiadas nos parâmetros de sustentabilidade e caso estejam, se apresentam resultados relevantes nas perspectivas econômica, social, ambiental e institucional.

Em face das informações que dimensionam e fundamentam a problemática, emerge a seguinte pergunta problema da pesquisa: “de que forma uma gestão pública sustentável, aplicadas as contratações das universidades federais brasileiras, e com base nas diretrizes da bioeconomia circular e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS da Agenda 2030, pode contribuir na promoção do desenvolvimento nacional sustentável?”.

As discussões sobre o desenvolvimento vêm sendo desencadeadas há algumas décadas, mas recentemente se impulsionou, muitas vezes de maneira instigante, com as radicais mudanças políticas que o mundo vem experimentando, o vigoroso acirramento das tensões sociais e a ininterrupta degradação do meio ambiente. Nesta conjuntura instável, surge a proposta de um desenvolvimento sustentável como uma opção desejável – e possível – para fomentar a inclusão social, o bem-estar econômico e a perpetuação dos recursos naturais.

A importância de realizar esta pesquisa encontra-se refletida na oportunidade de tratar um tema em ênfase na atualidade, visando contribuir com o desenvolvimento da bioeconomia e o fluxo circular dos recursos, através de um estudo de caso múltiplo das universidades federais brasileiras, que contemplam os critérios e práticas sustentáveis em suas contratações. A presente pesquisa é viável, pois os dados primários (questionários, estudos de caso) serão obtidos pelo pesquisador sem restrição e os dados secundários a serem levantados, encontram-se com seus acessos disponíveis em portais e plataformas digitais, bem como em sistemas integrados do governo federal.

YIN (2001), afirma que: “*um projeto é um plano de ação para sair daqui e chegar lá, onde aqui pode ser definido como o conjunto inicial de questões a serem respondidas, e lá um conjunto de conclusões (respostas) sobre essas questões*”. Foi utilizada na presente pesquisa, as seguintes diretrizes metodológicas: Quanto a natureza, tratou-se de uma pesquisa aplicada, que buscou gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais. Quanto a abordagem, a pesquisa foi caracterizada como quanti-qualitativa. É quantitativa porque traduziu em números, opiniões e informações para classificá-las e organizá-las, utilizando-se de métodos estatísticos como procedimentos metodológicos. É qualitativa descritiva porque considerou a existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e

o sujeito, onde o processo é o foco principal, utilizando-se ainda do método indutivo na análise. Quanto aos objetivos, tratou-se de uma pesquisa exploratória e descritiva. Caracterizou-se como exploratória porque visou proporcionar maior familiaridade com o problema, tendo em vista torná-lo explícito ou a construir hipóteses. É descritiva porque envolve técnicas padronizadas de coleta de dados, como questionários, assumindo forma de levantamento.

É uma pesquisa do tipo bibliográfica e documental, pois procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos (livros, sites, revistas científicas, outros). Configura-se ainda como um estudo de caso múltiplo por envolver como amostra do estudo as universidades federais brasileiras, integrantes de todas as regiões do Brasil, no período de 2016 a 2024.

O objetivo geral desta pesquisa foi propor critérios e práticas de sustentabilidade nas contratações das universidades federais brasileiras a partir das diretrizes de sustentabilidade previstos no Decreto nº 7.746/2012 (alterado pelo decreto nº 9.178/2017) e demais legislações pertinentes, visando contribuir com o desenvolvimento da bioeconomia circular e o alcance dos ODS da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas - ONU.

No sentido de atingir o objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Sintetizar o estado da arte dos construtos teóricos relacionados as universidades federais brasileiras e suas contratações, a bioeconomia, a economia circular e o desenvolvimento sustentável;
- b) Relacionar as contribuições da bioeconomia e da economia circular para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030; c) Diagnosticar as contratações sustentáveis nas Universidades Federais Brasileiras (UFB), observando sua lógica através da implantação e implementação de seus Planos Diretores de Logística Sustentável (PLS) e d) Identificar as possíveis barreiras e as contribuições nas contratações públicas sustentáveis encontradas na elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS no âmbito das universidades federais brasileiras.

De acordo com Minayo (2009) a hipótese é um diálogo que se estabelece entre o olhar criativo do pesquisador, o conhecimento existente e a realidade a ser investigada. Neste sentido, a primeira hipótese (H1), de natureza comparativa, para esta pesquisa é a seguinte: Há conciliação entre o crescimento econômico, materializada pelas práticas sustentáveis implementadas pelas contratações públicas com o alcance de justiça social e conservação ambiental.

Segundo a descrição de Santos (2004), as hipóteses são afirmações provisórias ou uma solução possível a respeito do problema colocado em estudo. Contudo Severino (2002) assevera que “as hipóteses não constituem os pressupostos de estudo, porque estes já estão confirmados pela literatura, constituindo o acervo de evidências prévias sobre a questão”.

Desta forma, a segunda hipótese (H2), de natureza correlacional, para esta pesquisa é a seguinte: O Decreto nº 7.746/2012 (alterado pelo decreto nº 9.178/2017) e demais legislações pertinentes com abrangência nacional atende plenamente as necessidades econômicas, sociais e ambientais, permitindo que haja um desenvolvimento sustentável.

E para melhor compreensão, este trabalho está organizado em 05 seções, divididas da seguinte forma: a seção 1 apresenta uma introdução geral sobre os assuntos abordados na pesquisa, a justificativa da pesquisa quanto a sua importância, relevância e viabilidade, a metodologia utilizada e as hipóteses de natureza comparativa e correlacional; a seção 2 apresenta uma revisão de literatura sobre o desenvolvimento sustentável, um breve histórico sobre as universidades federais brasileiras, as contratações públicas sustentáveis e as definições, princípios e características da bioeconomia e economia circular; a seção 3 apresenta os resultados e as discussões sobre as contribuições da bioeconomia circular para o alcance dos ODS da Agenda 2030 na perspectiva brasileira; Na seção 4 descreve os diagnósticos das contratações, os entraves e oportunidades na elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS nas universidades federais brasileiras.

E finalmente, a seção 5 conclui o estudo, elencando suas principais limitações e as perspectivas para futuras pesquisas.

REFERÊNCIAS:

BÍBLIA. **Bíblia Sagrada.** Revista e Atualizada. Tradução de João Ferreira de Almeida. 2^a Edição. Barueri - SP: Editora Sociedade Bíblica do Brasil, 2019. ISBN:978-85-311-0274-5.

BRASIL. **Decreto nº 7.746,** de 05 de junho de 2012.<<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2012/decreto-7746-5-junho-2012-613173-publicacaooriginal-136379-pe.html>> Acesso em: 10/04/2024.

_____. **Decreto nº 9.178,** de 23 de outubro de 2017.<<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9178-23-outubro-2017-785604-norma-pe.html>> Acesso em: 10/04/2024.

MINAYO, M. C. de S. (Org.); GOMES, S. F. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade.** Coleção Temas Sociais, 28 ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. 108 p.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Metodologia Científica.** 6^a ed. Revisada. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 22^a ed. São Paulo: Cortez, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e Métodos.** 2^a edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.

CAPÍTULO I: REVISÃO DE LITERATURA

Resumo

Este estudo traz uma sinopse sobre o estado da arte do desenvolvimento sustentável, da bioeconomia e da economia circular, conjugando com o cenário atual das contratações públicas sustentáveis nas universidades federais brasileiras e suas respectivas legislações. Seu objetivo consistiu em descrever o histórico, a evolução dos conceitos e da legislação sobre os temas centrais. Inicialmente foi utilizada uma revisão de literatura que serviram para construir as bases teóricas do estudo que permitiram avançar em direção ao alcance dos objetivos estabelecidos. Posteriormente, o trabalho utilizou-se de uma pesquisa básica, visando a ampliação do conhecimento e quanto aos procedimentos técnicos, o estudo foi conduzido por uma pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa e do tipo bibliográfica e documental. E finalmente, os resultados dessa revisão trouxe, mesmo de forma sucinta, a descrição dos contrutos teóricos que servirão de base para analisar as contribuições da bioeconomia, economia circular e os ODS da agenda 2030 no alcance do desenvolvimento nacional sustentável.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável, universidades federais brasileiras, contratações públicas sustentáveis, bioeconomia e economia circular

Abstract

This study provides a synopsis of the state of the art of sustainable development, bioeconomy, and circular economy, in conjunction with the current scenario of sustainable public procurement in Brazilian federal universities and their respective legislation. Its objective was to describe the history and evolution of concepts and legislation on the central themes. Initially, a literature review was used to build the theoretical bases of the study that allowed progress towards achieving the established objectives. Subsequently, the work used basic research, aiming to expand knowledge and as for the technical procedures, the study was conducted by exploratory research, with a qualitative approach and of the bibliographic and documentary type. And finally, the results of this review brought, albeit succinctly, the description of the theoretical constructs that will serve as a basis for analyzing the contributions of the bioeconomy, circular economy, and the SDGs of the 2030 agenda in achieving sustainable national development.

Keywords: Sustainable development, brazilian federal universities, sustainable public procurement, bioeconomy and circular economy

1.1. INTRODUÇÃO

A degradação ambiental vem proporcionando nas últimas décadas um importante debate público, principalmente em relação aos padrões de produção e consumo presenciados em todo o mundo e considerada acima das capacidades de reposição do planeta. Desde a década de 1970, mais precisamente após a Conferência nas Nações Unidas sobre o Meio Ambiente realizada na cidade de Estocolmo, na Suécia (1972), os representantes dos países signatários presentes abriram o debate sobre a preservação dos recursos naturais, indicando a necessidade de revisão nos limites de desenvolvimento e nos padrões de produção e consumo mundial observados a época, assim visando conciliar o avanço econômico com a manutenção do equilíbrio ambiental (NASCIMENTO, 2012).

Neste cenário de crise ambiental e para que haja uma efetiva transformação deste panorama, é indispensável o engajamento do poder público e da sociedade na incorporação de diferentes ações que também valorizem os traços ambientais e sociais, assim podendo adotar um modelo de desenvolvimento mais sustentável (LIMA; AMÂNCIO-VIEIRA; ROMAGNOLO, 2018). Nesta perspectiva, observado o considerável montante financeiro transacionado, vale evidenciar o poder de compra dos órgãos federais, estaduais e municipais como uma relevante ferramenta de orientação de mercado, com isso incentivando a fabricação de produtos com matérias-primas sustentáveis e a execução de obras e serviços de forma mais limpa, por meio de uso de técnicas ecoeficientes (FERNANDES, 2019).

A incorporação do incentivo ao desenvolvimento nacional sustentável como um dos objetivos das compras públicas, ao lado da escolha da proposta mais vantajosa, está alinhada a preocupação mundial de buscar reduzir a pressão exercida sobre os recursos naturais e os impactos ambientais e sociais gerados pelas ações humanas (BETIOL et al., 2012). Neste contexto, o estudo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura, onde busca descrever o histórico, a evolução dos conceitos e da legislação sobre o desenvolvimento sustentável, universidades federais brasileiras, contratações públicas sustentáveis, bioeconomia e a economia circular.

E segundo Ferraz (2021, p.16) “*a busca pelo equilíbrio entre as dimensões econômica, social e ambiental - tripé da sustentabilidade - visa conciliar as demandas contemporâneas, com a redução dos impactos negativos gerados pela ação humana*”. Sendo assim, a adoção de políticas públicas direcionadas a redução do uso dos recursos naturais disponíveis na natureza e o engajamento social podem ser interpretados como pilares do desenvolvimento mais responsável (LALOE, 2014).

Nas últimas décadas, novas configurações de desenvolvimento têm sido vinculadas no crescimento da união entre os processos econômicos e ecológicos, estão surgindo em resposta a um modelo exclusivamente apontado para a eficiência econômica. Nesta direção, dois enfoques se mostram promissores em alcançar esta finalidade: Economia Circular (EC) e a Bioeconomia. Em países desenvolvidos como Estados Unidos, China, Itália e Dinamarca, esses conceitos já se apresentam nos discursos econômico e político conectado à ideia de uma transformação necessária e esperada nos modos de produção e consumo, visando proteger os recursos naturais e o nosso planeta terra (HAN et al., 2017; MCDOWALL et al., 2017).

No intuito de apresentar de forma clara os temas centrais desta pesquisa e ilustrada pela Figura 1, foi utilizada a técnica dos mapas conceituais, desenvolvida na década de 70 pelo pesquisador norte americano Joseph Donald Novak, a partir da teoria de aprendizagem significativa de David Ausubel (PEÑA et al., 2005). Na concepção de David Ausubel “aprender significativamente que dizer aprender de forma não arbitrária, não mecânica” (AUSUBEL, 1978, p.59). O autor acredita que alguém aprender de forma significativa implica dizer que aquele conhecimento não será mais esquecido.

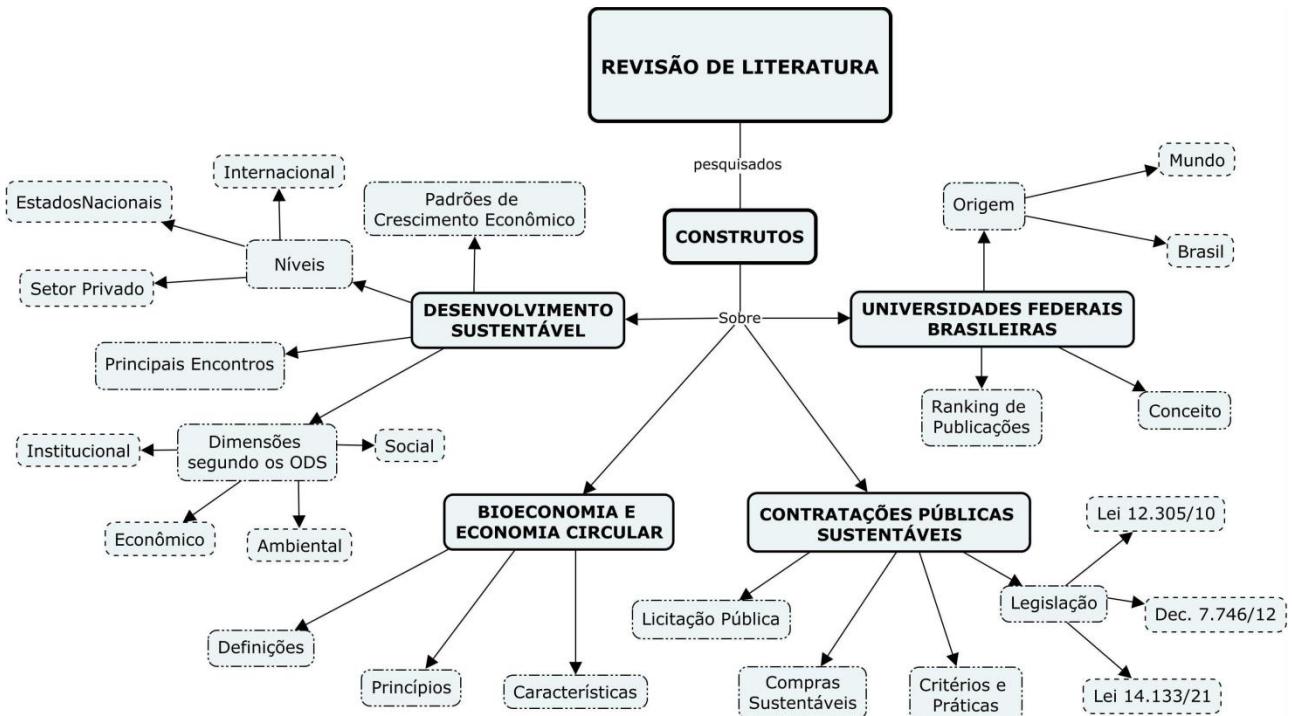


Figura 1 - Mapa conceitual dos construtos da revisão de literatura

Fonte: Elaborado pelo autor

Para Sherratt e Schlabach (1990, p.60), a construção de mapas conceituais “*envolve a identificação de conceitos ou ideias pertencentes a um assunto, e a descrição das relações existentes entre essas ideias na forma de um desenho esquemático*”. Em relação aos objetivos desses mapas, os autores concluem que é a forma de representar a compreensão de um indivíduo sobre um corpo de conhecimento e ilustrar as relações entre as ideias que são significativas para este indivíduo.

Visando o alcance ao objetivo proposto, o trabalho está estruturado em 05 (cinco) seções. Iniciando a seção introdutória (1) com a contextualização do tema, delimitação e objetivo do estudo; (2) Metodologia empregada no estudo; (3) O referencial teórico abordando as origens das universidades federais no mundo e no Brasil, a evolução dos conceitos dos temas centrais e suas respectivas legislações, as dimensões dos objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030 da ONU e as definições, princípios e características da bioeconomia e da economia circular; (4) Uma breve conclusão do estudo e, por fim, (5) as referências consultadas.

1.2. METODOLOGIA

O termo metodologia, segundo Zanella (2009, p.61) “*tem sua origem no grego (métodos = caminho, ao longo de um caminho e logos = estudo), ou seja, é o estudo dos caminhos a serem percorridos para se realizar uma pesquisa*”. Sendo desenvolvida ao longo de um processo que envolve várias fases, desde a apropriada formulação do problema até a satisfatória apresentação dos resultados (GIL, 2002).

Em ciências, metodologia é o caminho que o pesquisador percorre em busca da compreensão da realidade, do fato, do fenômeno. E para percorrer este caminho, foi utilizada a estrutura metodológica nesta pesquisa científica para classificá-la quanto a natureza, abordagem, objetivos e procedimentos técnicos, conforme ilustrada pela Figura 2.

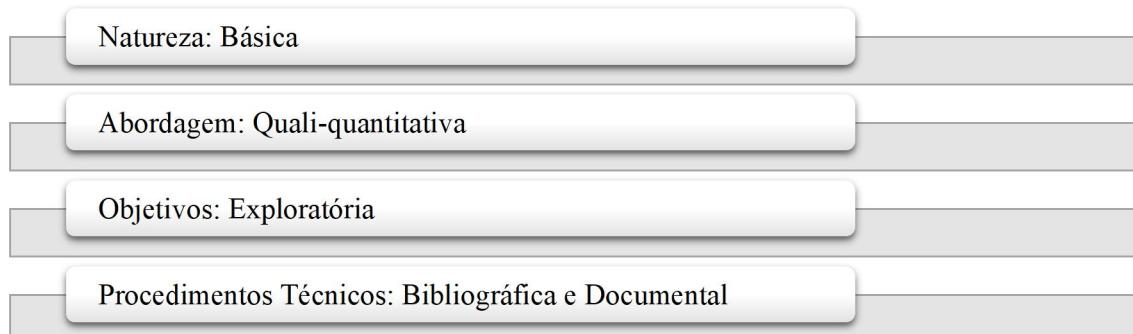


Figura 2 - Estrutura Metodológica da Pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor

Observando a Figura 2, a metodologia da pesquisa utilizada quanto a natureza, trata-se de uma pesquisa básica ou pura, que diz respeito aos estudos que têm o intuito de produzir conhecimentos inéditos favoráveis ao progresso da ciência, contudo, sem a preocupação inicial com a aplicação prática. Em outras definições, a pesquisa básica se fundamenta no livre arbítrio do pesquisador pelo conhecimento, referindo-se a verdades e interesses universais. Por ser de cunho intelectual tem como objetivo a ampliação do conhecimento humano acerca de um assunto específico (GIL, 2008; TREVISOL NETO, 2017).

Quanto a abordagem, trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa. É qualitativa, pois utilizou-se de análises e interpretações de fenômenos sociais no sentido de descrever a diversidade complexa dos problemas específicos, analisar as relações entre as variáveis e interpretar os significados de particularidades do comportamento humano (LIMA et al., 2021), e quantitativa, porque tratou de questões objetivas dos fatos, caracterizadas por sua forma direta e pela obtenção dos resultados em números, utilizando conhecimentos e instrumentos estatísticos e/ou matemáticos desde a coleta até o tratamento dos dados (ZANELLA, 2013).

Em relação aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória, o que permite ao pesquisador um estudo do tema sob diversos aspectos, estabelecendo uma visão geral sobre determinados fenômenos por intermédio de uma pesquisa de base, sendo portanto necessário que haja uma fase preliminar, onde são levantadas extensas informações sobre o tema estudado (PRODANOV; FREITAS, 2013; MENEZES et al., 2019). Sendo considerada a primeira aproximação com o tema da pesquisa. Na fase preliminar realizou-se uma imersão por meio de uma pesquisa bibliográfica e documental em artigos científicos, livros, guias e manuais dos órgãos de fiscalização e controle do governo federal, legislações e marcos normativos em âmbito federal, publicações nos Portais das universidades federais brasileiras, organismos internacionais, entre outros.

1.3. REFERENCIAL TEÓRICO

Este estudo traz em seu referencial teórico o estado da arte dos assuntos-chave (desenvolvimento sustentável, universidades federais brasileiras, contratações públicas sustentáveis, bioeconomia e economia circular) escolhidos para esta revisão, buscando na literatura científica a origem, os conceitos e as características, que serviram de base para analisar as contribuições da bioeconomia, economia circular e os ODS da agenda 2030 no alcance do desenvolvimento nacional sustentável, e cujos autores representativos estão ilustrados na Figura 3.

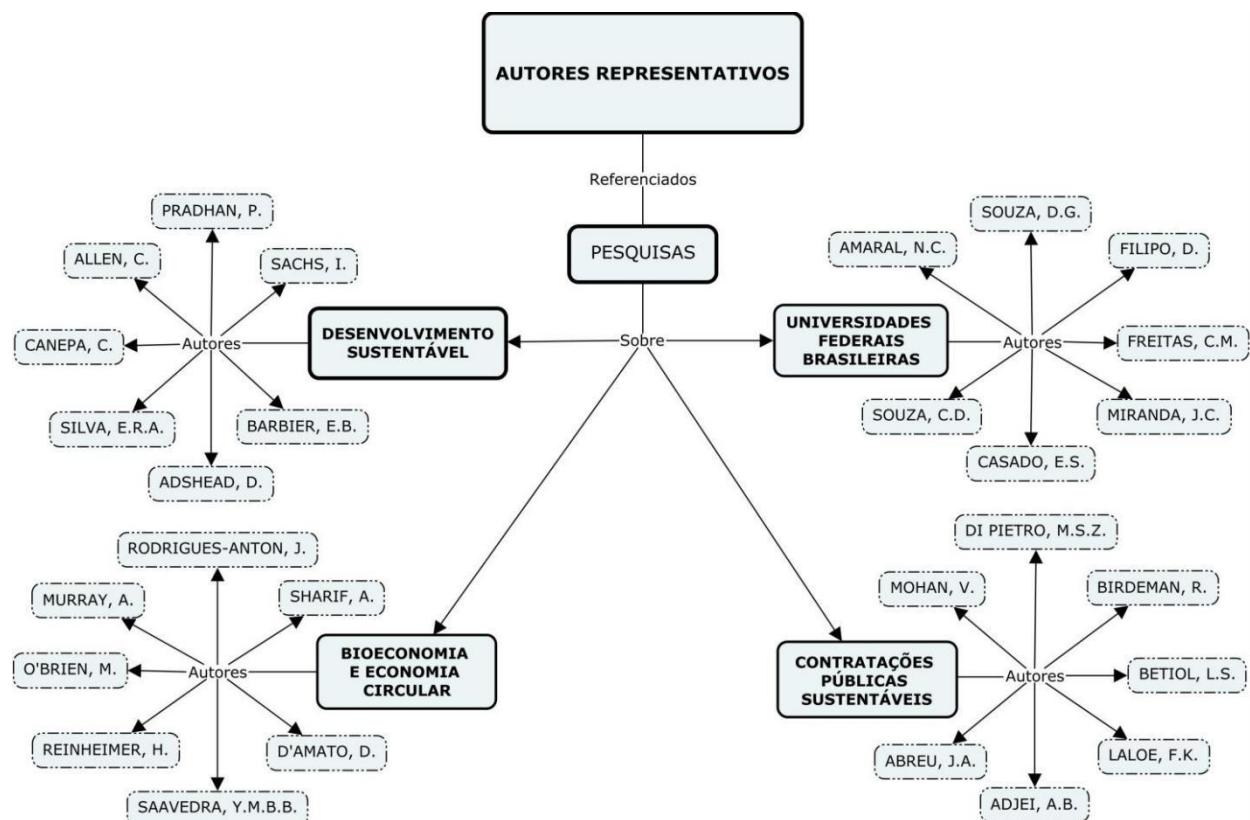


Figura 3 - Mapa conceitual dos autores representativos do estudo

Fonte: Elaborado pelo autor

A escolha dos autores descritos na Figura 3 ocorreu em virtude principalmente do número expressivo de citações relativos aos artigos publicados sobre cada assunto nas bases (Scopus, Web of Science e outras), conforme alguns exemplos: Murray, A. (2.123 citações); Pradhan, P. et al. (1.185 citações); D'Amato, D. (773 citações); Sharif, A. (638 citações); Saavedra, Y.M.B.B. (254 citações) e Barbier, E. B. (216 citações); Rodrigo-Anton, J. (180 citações) e Amaral, N.C. (117 citações).

Outros autores foram selecionados como representativos desta pesquisa pela autoria de artigo que trouxe um estudo seminal sobre Bioeconomia (REINHEIMER, M., 1913) e livro sobre direito administrativo em mais de 30 edições já publicadas (DI PIETRO, M. S. Z., 2017).

Cabe ressaltar que outros autores, além dos descritos na Figura 3 foram consultados e compuseram o referencial teórico do estudo.

1.4. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Inicialmente, o termo “Desenvolvimento Sustentável” foi apresentado em 1987 a partir do relatório *Brundtland* com a seguinte significação: “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades”. Barbosa (2008) revela que tal relatório recebeu esta denominação pelo fato de ter sido criado pela norueguesa *Gro Haalen Brundtland* e, que no mesmo, foi discutido o conceito de “equidade” como condição para o desenvolvimento urbano a partir de processos democráticos, com a descentralização das destinações de recursos financeiros e humanos para o favorecimento das cidades em escala local.

A publicação deste influente relatório, intitulado “Nosso Futuro Comum”, em 1987, consolidando o conceito de desenvolvimento sustentável (DS) foi viabilizado pela criação em 1983 da *Brundtland Commission*, oficialmente chamada de Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED), pela Assembleia Geral das Nações Unidas. A comissão foi estabelecida como uma resposta à crescente preocupação internacional com os problemas ambientais e o impacto do desenvolvimento econômico sobre o meio ambiente e as sociedades. Seu objetivo era buscar soluções para conciliar o desenvolvimento econômico com a sustentabilidade ambiental e social. Neste sentido, a *Brundtland Commission* adotou medidas a serem tomadas pelos países para promover o desenvolvimento sustentável em diversos níveis, conforme ilustra a tabela a seguir:

Tabela 1 – Medidas adotadas em diversos níveis pela *Brundtland Commission*

NÍVEIS		
Estados Nacionais	Internacional	Setor Privado
Limitação do crescimento populacional	As organizações do desenvolvimento devem adotar a estratégia do desenvolvimento sustentável	O conceito de desenvolvimento sustentável deve se estender todos os níveis da organização
Garantia de recursos básicos (água, alimentos, energia) a longo prazo Preservação da biodiversidade e dos ecossistemas	A comunidade internacional deve proteger os ecossistemas supranacionais como a Antártica, os oceanos, os espaços, etc.	É necessário que se crie, entre os membros da empresa, uma cultura que tenha os preceitos do desenvolvimento sustentável
Diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologia com uso de fontes energéticas renováveis Aumento da produção industrial nos países não industrializados com base em tecnologias ecologicamente adaptadas	As guerras devem ser banidas	O passo final é o desenvolvimento de um projeto que alie produção e desenvolvimento sustentável, com o uso de tecnologia adaptada a este propósito
Controle da urbanização desordenada e integração entre campo e cidade menores Atendimento as necessidades sustentável básicas (saúde, educação, habitação)	A ONU deve implantar um programa de desenvolvimento	

Fonte: Elaboração própria a partir do Relatório “Nosso Futuro Comum” (BRUNDTLAND, 1987)

As medidas adotadas pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED) descritas na Tabela 1 visaram mitigar os desafios na promoção do desenvolvimento sustentável nas perspectivas global, nacional e local.

Na concepção global, o aumento da temperatura, em função do efeito estufa gerado pela

emissão de gases da queima de combustíveis fósseis e a destruição da vegetação consumidora de carbono; a perda da biodiversidade como resultado da degradação dos habitats naturais e uso de recursos naturais; a poluição de águas continentais pelos derrames de petróleo e acumulação de resíduos nos oceanos e nos sistemas fluviais internacionais e a destruição da camada de ozônio em função da emissão de gases, são alguns dos principais desafios globais a serem enfrentados.

Na perspectiva nacional, há uma exigência por parte dos governos pela definição de políticas públicas claras para aumentar o bem estar presente sem comprometer o bem estar futuro e dá ênfase no capital humano e no cuidado com o estoque dos recursos naturais, são demandas nacionais a serem implantadas e/ou implementadas para o alcance do DS.

Na visão local, a obrigação de ampliar as possibilidades de planejar políticas adequadas aos produtores e executar a infraestrutura insuficiente não está restrita aos municípios, devendo participar a organização da iniciativa privada e dos cidadãos. Esta atuação conjunta são vitais para aproveitar as oportunidades macroeconômicas disponíveis, assim como os programas sociais, de saúde e de educação para a população mais desprotegida. Portanto, a responsabilidade pela sustentabilidade promovida pelo DS é de todos.

Diante deste contexto desafiador, verifica-se que as questões que envolvem o desenvolvimento sustentável (DS) vêm sendo discutidas há algumas décadas, mas recentemente se impulsionaram, de forma instigante e envolvente, devido as radicais mudanças políticas que o mundo vem experimentando, o vigoroso acirramento das tensões sociais e a ininterrupta degradação da natureza. Neste cenário instável, surge a proposta de um Desenvolvimento Sustentável - DS como uma possibilidade virtuosa – e possível – para fomentar a inclusão social, a segurança econômica e a preservação dos recursos naturais. A ideia central é promover um modelo de desenvolvimento que seja inclusivo, eficiente no uso de recursos e respeite os limites do planeta, assegurando a qualidade de vida para todos.

A partir desta proposta, os pesquisadores têm usado a especificidade das intenções dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) para projetar um futuro de sustentabilidade desejado e mensurar a contribuição de várias opções de investimento, buscando alcançar a meta de sustentabilidade desejada em uma diversidade de cenários, dentro e entre diferentes setores da economia (ADSHEAD et al. , 2019; ALLEN et al., 2019; ALLEN et al., 2021; FULDAUER et al., 2019 e SILVA, 2018).

Segundo Sachs (2008) o DS ainda submete-se ao duplo imperativo ético da solidariedade com as gerações presentes e futuras, e determina a explicitação de características de critérios de sustentabilidade social e ambiental e de viabilidade econômica. Exclusivamente expondo, apenas as soluções que considerem estes três componentes, isto é, que proporcionem crescimento econômico com impactos positivos (+) em termos sociais e ambientais, são dignos de receber a denominação de desenvolvimento, como demonstrado na tabela a seguir:

Tabela 2 - Padrões de Crescimento Econômico

	impactos sociais	impactos ambientais
1. desenvolvimento	+	+
2. selvagem	-	-
3. socialmente benigno	+	-
4. ambientalmente benigno	-	+

Fonte: Sachs (2004, p.36)

De acordo com Canepa (2007) desenvolvimento sustentável não é um estado fixo de equilíbrio, mas sim um processo de transformação, no qual se compatibilizam na exploração de recursos, a gestão dos investimentos tecnológicos e as alternâncias institucionais com o presente e o futuro.

No decorrer de mais de quatro décadas que separam a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano – a de 1972, realizada em Estocolmo, e a reunião plenária da Cúpula das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em Nova Iorque (sede da ONU), em 2015, o conceito de desenvolvimento sustentável foi aprimorado, levando a importantes avanços epistemológicos. Neste período foram realizados outros importantes encontros relacionados à temática do desenvolvimento sustentável, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Principais encontros sobre Desenvolvimento Sustentável - 1972 a 2015

Ano	Local	Nome	Objetivo/Produto
1972	Estocolmo (Suécia)	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano (Conferência de Estocolmo)	Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano.
1992	Rio de Janeiro (Brasil)	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente – CNUMAD (Eco-92, Rio 92, Cimeira do Verão, Conferência do Rio de Janeiro e Cúpula da Terra)	Agenda 21.
2002	Joanesburgo (África do Sul)	Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável (Rio+10)	Plano de implementação visando à adoção de medidas concretas para o cumprimento efetivo da Agenda 21.
2012	Rio de Janeiro (Brasil)	A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20)	Discutir sobre a renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável, considerando a economia verde como uma das principais ferramentas para o seu alcance.
2015	Nova Iorque (EUA)	Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável - 2015	Agenda 2030.

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme ilustrado na Tabela 3, na Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em 2015, realizada em Nova Iorque, foi aprovada e subscrita por todos os seus 193 Estados-membros, a agenda proposta, intitulada “Transformando Nossa Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, consistindo de uma Declaração, 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas, uma seção sobre meios de implementação e uma renovada parceria mundial, além de um mecanismo para avaliação e acompanhamento.

Neste sentido, cabe destacar que o documento da Agenda 2030 que versa sobre os temas dos dezessete ODS devem ser analisados a partir das quatro dimensões do desenvolvimento sustentável:

social, econômica, ambiental e institucional. E que segundo ressalta Silva (2018) é inadequada a busca por alcançar cada um dos ODS de forma isolada, uma vez que se tem no horizonte que a conquista do desenvolvimento sustentável envolve a realização de todos esses objetivos de forma agregada e complementar. Barbier e Burgess (2017) enfatizam que as dimensões, descritas na tabela 4, estão interligadas e que o progresso centrado exclusivamente nos ODS de uma dimensão pode ter consequências para os ODS de uma outra dimensão.

Tabela 4 - Dimensões do desenvolvimento sustentável segundo os ODS

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	
Dimensões	Descrição dos Objetivos
Social	<p>ODS 1 - Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.</p> <p>ODS 2 - Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.</p> <p>ODS 3 - Garantir uma vida saudável e promover o bem-estar de todos em todas as idades.</p> <p>ODS 4 - Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.</p> <p>ODS 5 - Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas às mulheres e meninas.</p> <p>ODS 10 - Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.</p>
Econômica	<p>ODS 7 - Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos.</p> <p>ODS 8 - Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.</p> <p>ODS 9 - Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.</p> <p>ODS 12 - Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.</p>
Ambiental	<p>ODS 6 - Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.</p> <p>ODS 11 - Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.</p> <p>ODS 13 - Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.</p> <p>ODS 14 - Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.</p> <p>ODS 15 - Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda da biodiversidade.</p>
Institucional	<p>ODS 16 - Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.</p> <p>ODS 17 - Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.</p>

Fonte: ONU (2015). Elaboração: IPEA

Ao observar as informações presentes na Tabela 4, notamos que entre os dezessete objetivos do desenvolvimento sustentável presentes, os ODS 1, 2, 3, 4, 5 e 10 estão diretamente vinculados a dimensão social, enquanto os ODS 7, 8, 9 e 12 estão relacionados a dimensão econômica. Da mesma forma que os ODS 6, 11, 13, 14 e 15 são mais aderentes a dimensão ambiental. Já os ODS 16 e 17, estão mais conectados com a dimensão institucional do desenvolvimento sustentável e conduzem-se por adoção de estratégias e políticas apropriadas, de recursos acessíveis e de outros mecanismos indispensáveis para a implementação dos objetivos.

Os ODS vinculados à dimensão social têm como principal propósito assegurar o acesso universal a serviços essenciais, como saúde, educação, habitação apropriada e condições dignas de trabalho. Além disso, esses objetivos buscam propiciar a igualdade de gênero, lutar contra todas as formas de discriminação e garantir os direitos humanos para todos, independentemente de origem, raça, gênero ou condição socioeconômica. Destaca-se o estudo de Hettiarachchi et al (2018) sobre os benefícios a serem recebidos pela instalação de centros de recompra de resíduos orgânicos nos países em desenvolvimento a partir da constatação de uma parcela elevada desses resíduos nos sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) e os mercados de trabalho relativamente baratos disponíveis, trazendo implicações positivas também para as dimensões econômica e ambiental, fazendo contribuições singulares para os ODS, como o fome zero (ODS 2), água e saneamento (ODS 6), acesso a energia limpa (ODS 7), cidades e assentamentos sustentáveis (ODS11), e combater a mudança do clima e seus impactos (ODS 13).

Ainda na dimensão social, o estudo de Oliveira et al (2019) alerta para a vulnerabilidade em saúde na perspectiva do ODS 3 (boa saúde e bem-estar) e ODS 10 (reduzir as desigualdades), trazendo um proposta para o desenvolvimento de um índice, visando atender ao princípio da agenda 2030 da ONU de “não deixar ninguém para trás” que impõe um compromisso global, decorrendo da necessidade de fornecer um instrumento para acompanhar o progresso no DS em nível local.

Outro ponto a se destacar são os estudos sobre o ODS 4 (educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promoção de oportunidades de aprendizagem), onde trazem importantes reflexões sobre os desafios da educação em todos os níveis no que tange a capacidade de aumentar a consciência ambiental dos estudantes e das coletividades e de criar uma cultura de sustentabilidade que forja as percepções das novas gerações (ANDREONI e VARGAS, 2020), a partir da Educação para o DS, que visam garantir que todos os estudantes adquiram os conhecimentos e competências necessárias para satisfazer as necessidades, utilizando uma abordagem equilibrada e integrada as dimensões da sustentabilidade (LIU et al., 2020).

No que se refere à dimensão econômica, os ODS visam fomentar o crescimento econômico inclusivo, com foco no pleno emprego, na produtividade e na promoção da prosperidade para toda a população. Para isso, procuram reduzir as desigualdades econômicas, desenvolver uma infraestrutura sustentável e incentivar a inovação e a industrialização responsável, como estratégias fundamentais para o progresso econômico. Neste sentido e segundo Baum et al. (2016) o emprego da força de trabalho do turismo no contexto do DS, particularmente em relação ao ODS 8 (trabalho digno e crescimento econômico) e a preocupação com a ausência de considerações sobre este assunto na narrativa dominante do turismo sustentável, sendo inexplicável que poucos acadêmicos e profissionais pareçam reconhecer esta omissão.

Da mesma forma, o estudo apresentado por Dinu et al. (2020) a vetorialização suave produzida pela reciclagem, o enverdeamento da economia e a produtividade energética na perspectiva dos comportamentos de consumo e padrões de produção sustentáveis, vem contribuindo para o alcance do ODS 12 (consumo e produção sustentáveis). Produzindo ainda, sinergia com o ODS 3 (boa saúde e bem estar), contribuindo com a agenda 2030 da ONU.

Ainda na dimensão econômica, o estudo relativo ao Investimento Direto Estrangeiro (IDE) realizado pela China nos países africanos teve como finalidade principal a de ajudá-los a alcançar

alguns ODS. Neste sentido foi observado que o IDE contribuiu com os ODS nas dimensões econômica e ambiental; contudo, não apresentou uma contribuição significativa nos ODS da dimensão social. Entre os ODS que receberam uma maior influência no grau de cumprimento se destacaram o ODS 7 (energia acessível e limpa), ODS 8 (trabalho digno e crescimento econômico), ODS 9 (indústria, inovação e infraestrutura) e ODS 12 (consumo e produção sustentáveis) na dimensão econômica; e ODS 13 (ação climática) e ODS 15 (vida terrestre) na dimensão ambiental (FANG, Y., 2021). Um novo modelo de IDE pode ser ampliado ou redimensionado, visando resultar em uma contribuição efetiva e significativa dos ODS na dimensão social.

Na dimensão ambiental, os ODS têm como meta a proteção e conservação do meio ambiente, promovendo práticas de uso sustentável da terra, preservação da biodiversidade, mitigação das mudanças climáticas e gestão eficiente dos recursos naturais. Essas metas visam garantir a integridade dos ecossistemas e a sustentabilidade dos serviços ambientais essenciais para a manutenção da vida no planeta. Segundo Neuman et al (2017) é imprescindível a existência de uma governança costeira, que seja coerente, integrada e adaptada, que tenha como objetivo resolver conflitos e evitar potenciais barganhas da dimensão ambiental da sustentabilidade. Essa governança não deve consistir numa definição restrita às zonas costeiras, mas ter em medida apropriada o nexo de interações terra-mar e os diversos processos que afetam estas zonas, inserindo a dimensão humana (NEUMAN et al., 2017).

Outro fator a ser evidenciado nesta dimensão encontra-se alicerçado no estudo que busca aprimorar o indicador do ODS 6 (água e saneamento) acrescentando duas etapas qualitativas importantes e sustentadas por duas razões: a primeira é a necessidade de desenvolver e confrontar acordos hídricos desiguais; a segunda razão é apreciar, identificar e viabilizar o papel da sociedade civil, das ONGs e da cooperação técnica e informal como um trajeto positivo para a materialização efetiva da cooperação formal (HUSSEIN et al., 2018).

Neste sentido, foi desenvolvido globalmente e de forma pioneira um índice composto do ODS 6 estritamente com base nas metas e seus indicadores para avaliar o risco hídrico de uma forma integrada e sistemática (CAI et al., 2021) e servir como uma ferramenta para subsidiar e capacitar medidas governamentais adequadas para a entrega de segurança hídrica sustentável em todo o mundo. E por fim, reconhecer a água e as mudanças climáticas como objetivos preferenciais na condução das ações de sustentabilidade, visando o alcance dos demais ODS da agenda 2030.

Por fim, na dimensão institucional, os ODS buscam fortalecer instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis de governança. Isso envolve a promoção da participação cidadã, a garantia do acesso à justiça e o combate à corrupção. A construção de uma governança transparente e responsável é vista como fundamental para a implementação e a sustentabilidade dos ODS a longo prazo.

Na dimensão institucional os estudos apontaram para uma análise de políticas públicas e difusão do desenvolvimento a partir de uma infraestrutura sustentável, visando promover sociedades pacíficas e inclusivas, destacando que os ODS da Agenda 2030 da ONU são capazes de orientar os profissionais de infraestrutura na tomada de decisões acertadas com base nos indicadores diretamente ligados a muitos resultados das metas dos ODS, considerando nas tomadas de decisões as interdependências existentes entre os setores (ADSHEAD et al., 2019).

Os ODS da dimensão institucional nos proporciona um ponto de partida para reflexões relativas ao papel que as organizações podem desempenhar no avanço do DS, e também as empresas que possuem sistemas de gestão certificados em qualidade, meio ambiente e saúde e segurança ocupacional (QEOHS), como exemplificado no estudo com empresas portuguesas certificadas pelo QEOHS, que apresentaram potencial para contribuir para todos os ODS (FONSECA e CARVALHO, 2019).

Destaca-se ainda a proposição de uma gestão integrada de recursos hídricos para a implementação das metas de desenvolvimento sustentável, visando aumentar sua contribuição no atingimento das metas de outros ODS, como aqueles para erradicar a pobreza (ODS 1), disponibilizar energia limpa (ODS 7), alcançar a igualdade de gênero (ODS 5), proteger os ecossistemas terrestres (ODS 15), promover as cidades sustentáveis (ODS 11), combater a fome (ODS 2), reduzir os efeitos das mudanças climáticas (ODS13) e fortalecer a parceria global para o desenvolvimento sustentável - ODS 17 (BENSON et al., 2020).

Contamos ainda com as dimensões simultâneas (social, econômica, ambiental e institucional), onde observamos as sincronicidades existentes entre elas e seus conjuntos de ODS como objetivos indissociáveis no alcance do pleno desenvolvimento sustentável trazido pela agenda 2030. O estudo de Pradhan et al. (2017) traz em seu bojo as interações dos ODS e a identificação de sinergias e *trade-offs*, utilizando-se de indicadores oficiais dos ODS em 227 países, numa demonstração de que o sucesso da agenda dependerá em grande parte das sinergias dos ODS.

Em observância a estas dimensões (social, econômica, ambiental e institucional) e os ODS contemplados, a presença e a atuação do Estado na promoção da sustentabilidade é fundamental, pois devido as normas legislativas aplicadas por ele irá gerar mudanças no comportamento de empresas, pessoas e da própria administração pública, criando regras de conduta para o desenvolvimento da sustentabilidade e meios de regulação das atividades que geram impacto ambiental.

E neste aspecto, foi debatido na reunião da Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, em 2015, a renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável, considerando a economia verde como uma das principais ferramentas para o seu alcance. Neste sentido, cabe destacar que a economia verde é um assunto que conquista cada vez mais amplitude e força, já que o planeta sente as consequências das mudanças climáticas e o esgotamento dos recursos naturais.

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA (2008) a economia verde pode ser definida como sendo “Uma economia que resulta em melhoria do bem-estar da humanidade e igualdade social, ao mesmo tempo em que reduz, significativamente, riscos ambientais e escassez ecológica”. Para que haja uma economia verde, o aumento da renda e das vagas de trabalho deve ser estimulados por investimentos públicos e privados que diminuam a poluição, aumentem a eficiência energética e previnam perdas de biodiversidade. Nesse tipo de economia, o desenvolvimento deve manter, aprimorar e reconstruir bens naturais, vendendo-os como um bem econômico e como uma fonte de benefícios, principalmente para a população de baixa renda, cujo sustento depende da natureza.

O conceito de economia verde não substitui o conceito de desenvolvimento sustentável, mas atualmente existe um crescente reconhecimento de que a realização da sustentabilidade se baseia quase que inteiramente em conseguir o modelo certo de economia. Mesmo que a sustentabilidade seja um objetivo a longo prazo, é necessário que a nossa economia se torne mais verde para que consigamos atingir esse objetivo. Para que essa economia se torne real, são necessários investimentos públicos e privados, tecnologias, políticas públicas, programas governamentais e práticas de mercado voltadas para a melhoria dos processos produtivos; aumento da eficiência com diminuição no uso dos recursos naturais; diminuição das emissões de gases do efeito estufa; transformação de resíduos de um processo em insumos de outros; proteção dos mananciais, uso responsável da água, universalização do saneamento básico; ampliação de fontes de energia limpas e renováveis; recuperação e preservação dos ecossistemas; atenuar os efeitos da mudança do clima.

Nesta perspectiva, a sustentabilidade tem o propósito de garantir uma estabilidade socioeconômica, de forma simétrica com as necessidades humanas atuais, com a conservação do meio ambiente para as vindouras gerações por intermédio do planejamento de ações efetivas.

Rabelo (2007) anuncia que o desenvolvimento sustentável tem sido amplamente debatido por governos e sociedade civil em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Este autor ainda lembra que o tema envolve quesitos que devem ser desenvolvidos de forma multidisciplinar, em um âmbito abrangente e sistêmico.

1.5. BREVE HISTÓRICO DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS

As Universidades são instituições multidisciplinares de formação dos quadros profissionais baseados no tripé ensino-pesquisa-extensão e de supremacia do conhecimento humano. São responsáveis pela geração, manutenção e transferência dos conhecimentos culturais, científicos e tecnológicos obtidos pela humanidade em seu desenvolvimento cultural, forjando o que conhecemos atualmente como civilização ocidental. As universidades ocidentais apareceram na Idade Média na Europa, tornando-se as primeiras reconhecidas, e estão descritas na tabela a seguir.

Tabela 5 - As primeiras universidades públicas reconhecidas na Idade Média na Europa

Universidade	País	Ano de Fundação	Observações	Fonte
Bolonha	Itália	1088	Considerada a universidade mais antiga da Europa ainda em funcionamento.	https://www.unibo.it/it/ateneo/chi-siamo/la-nostra-storia/la-nostra-storia
Oxford	Inglaterra	1096 (aprox.)	Não possui uma data exata de fundação, mas registros apontam atividades acadêmicas desde o século XI.	https://www.ox.ac.uk/about/organisation/history
Paris	França	1150 (aprox.)	Famosa pela teologia e filosofia, foi um importante centro de saber na Idade Média.	https://doi.org/10.1016/j.jclepr.2021.128509
Modena	Itália	1175	Fundada com o objetivo de oferecer estudos em direito, sobretudo o direito civil e canônico, temas de grande relevância na época.	https://international.unimore.it/history.html
Cambridge	Inglaterra	1209	Fundada por acadêmicos dissidentes de Oxford, tornou-se uma das mais prestigiadas do mundo.	https://www.cam.ac.uk/about-the-university/history
Salamanca	Espanha	1218	Universidade renomada especialmente em direito canônico e civil.	https://www.usal.es/historia

Fonte: Elaborado pelo autor

As universidades medievais europeias apresentaram de maneira seminal as bases da educação superior moderna, estabelecendo os conceitos de graduação (bacharelado e licenciatura) e pós-graduação (mestrado e doutorado), empregados até hoje. As universidades são essencialmente Instituições de Ensino Superior que empregam as atividades de ensino, pesquisa e extensão para

efetivar seu propósito de formar profissionais de nível superior apropriados ao desenvolvimento da sociedade.

No século XX, houve a aglutinação de algumas faculdades isoladas, dando origem às primeiras universidades brasileiras, conforme ilustrada na tabela a seguir:

Tabela 6 - As primeiras universidades públicas federais brasileiras

Universidade Federal	Ano de Fundação	Observações	Fonte
Paraná - UFPR	1912	São criados os cursos de ciências jurídicas e sociais, engenharia, odontologia, obstetrícia, farmácia e comércio, além de um curso preparatório.	https://ufpr.br/linha-do-tempo/
Rio de Janeiro - UFRJ	1920	Foi constituída a partir da reunião de três escolas: a Escola de Engenharia, a Faculdade de Medicina e a Faculdade de Direito.	https://ufrj.br/acesso-a-informacao/institucional/historia/
Minas Gerais - UFMG	1927	Sua fundação decorreu da união entre quatro escolas de nível superior que então existiam em Belo Horizonte: a Faculdade de Direito, a Escola Livre de Odontologia, a Faculdade de Medicina e a Escola de Engenharia.	https://ufmg.br/a-universidade/apresentacao/linha-do-tempo
Rural do RJ - UFRRJ	1943	Tem suas raízes na Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária (Esamv), criada em 20 de outubro de 1910 pelo Decreto 8.319.	https://institucional.ufrrj.br/ccs/historia-da-ufrrj/
Pernambuco - UFPE	1946	Criada por meio do Decreto-Lei da Presidência da República nº 9.388, reunindo um conjunto de escolas de nível superior existentes em Pernambuco.	https://www.ufpe.br/institucional/historia
Bahia - UFBA	1946	Constituiu-se formalmente, implantando uma infraestrutura física e de pessoal, de uma universidade integrada: Artes, Letras, Humanidades e Ciências.	https://www.ufba.br/historico

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme descrito na tabela acima, foram fundadas, em 1912, a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e em 1920 a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Contudo e de acordo com Amaral (2008), a concepção das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), ocorreu em 1920 com a criação da UFRJ. Que segundo Souza et al. (2019) a UFRJ, criada pelo Decreto nº 14.343, é considerada a primeira universidade do Brasil. Sua criação ocorreu a partir da fusão de instituições de ensino superior existentes na época, como a Escola Politécnica, a Faculdade de Medicina e a Faculdade de Direito. Cabe ressaltar que, embora outras instituições, como a UFPR, tenha sido fundada antes, a UFRJ é oficialmente reconhecida como a primeira universidade brasileira em termos de organização institucional e abrangência acadêmica.

Em 1931, foi alterado seu nome para Universidade do Brasil, como um enorme projeto universitário do governo e padrão para as demais instituições de ensino superior a serem criadas no país. Em 1965, mudou novamente o seu nome para Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o que prevalece até hoje. As universidades federais, em sua ampla maioria, tiveram origem na década de 60, como autarquias de regime especial, fazendo parte da administração pública e, dessa forma, submetida à legislação federal de nosso ordenamento jurídico. Como integrante desta administração, a fonte mantenedora das IFES é o Tesouro Nacional (FREITAS et al., 2005).

No Brasil, as universidades federais são as que mais contribuem na geração de conhecimentos no país e, em 2004, foram as responsáveis por 67% do total da produção científica. Esse percentual aumentou, subindo para 77,6% em 2012 (SOUZA; FILIPPO; CASADO, 2018). E de acordo com o relatório do CWTS Leiden Ranking 2024, produzido pelo Centre for Science and Technology Studies - CWTS, que oferece insights importantes sobre a produção científica no campo de todas as ciências em mais de 1500 grandes universidades em todo o mundo, traz o resultado da produção científica das universidades brasileiras para o período de 2019 a 2022, conforme descrito na tabela a seguir.

Tabela 7 - Ranking de publicações das universidades brasileiras - 2019-2022

Posição	Nome da Instituição	Natureza Jurídica	Artigos no Web of Science (P)	P (topo 10%)	PP (topo 10%)
1	Univ. São Paulo	Pública	20.985	1.359	6,5%
2	Univ. Estadual Paulista	Pública	8.237	446	5,4%
3	Univ. Estadual de Campinas	Pública	7.328	555	7,6%
4	Univ. Fed. Rio Grande do Sul	Pública	6.124	390	6,4%
5	Univ. Fed. Rio de Janeiro	Pública	6.004	369	6,1%
6	Univ. Fed. Minas Gerais	Pública	5.859	346	5,9%
7	Univ. Fed. Santa Catarina	Pública	3.987	277	6,9%
8	Univ. Fed. Paraná	Pública	3.494	188	5,4%
9	Univ. Fed. São Paulo	Pública	3.445	188	5,5%
10	Univ. Brasília	Pública	3.129	198	6,3%
11	Univ. Fed. Pernambuco	Pública	2.881	142	4,9%
12	Univ. Fed. São Carlos	Pública	2.820	168	5,9%
13	Univ. Fed. Viçosa	Pública	2.722	137	5,0%
14	Univ. Fed. Santa Maria	Pública	2.593	144	5,6%
15	Univ. Fed. Rio Grande do Norte	Pública	2.587	148	5,7%
16	Univ. Fed. Ceará	Pública	2.458	135	5,5%
17	Univ. Fed. Fluminense	Pública	2.279	143	6,3%
18	Univ. Fed. Bahia	Pública	2.047	112	5,5%
19	Univ. Fed. Goiás	Pública	1.990	106	5,3%
20	Univ. Estadual de Maringá	Pública	1.926	98	5,1%
21	Univ. Fed. Paraíba	Pública	1.889	105	5,6%
22	Univ. Fed. Pará	Pública	1.857	89	4,8%
23	Univ. Fed. Pelotas	Pública	1.746	110	6,3%
24	Univ. Fed. Uberlândia	Pública	1.718	94	5,5%
25	Univ. Fed. Lavras	Pública	1.705	80	4,7%
26	Univ. Estadual do RJ	Pública	1.600	69	4,3%
27	Univ. Fed. Espírito Santo	Pública	1.596	112	7,0%
28	Univ. Tecnológica Fed. Paraná	Pública	1.480	74	5,0%
29	Univ. Estadual de Londrina	Pública	1.341	76	5,7%
30	Univ. Fed. ABC	Pública	1.255	84	6,7%
31	Univ. Fed. Juiz de Fora	Pública	1.206	65	5,4%
32	Univ. Fed. Rural de Pernambuco	Pública	1.018	43	4,2%
33	Univ. Fed. Sergipe	Pública	1.014	50	4,9%
34	Pontifícia Univ. Católica do RJ	Privada	932	60	6,4%
35	Univ. Fed. Rio Grande	Pública	909	49	5,4%
36	Univ. Fed. Mato Grosso do Sul	Pública	893	50	5,6%
37	Univ. Fed. Alagoas	Pública	866	48	5,5%
38	Pontifícia Univ. Católica do RS	Privada	826	53	6,4%

Fonte: Leiden Ranking 2024 referente ao período mais recente (2019-2022). Elaboração do autor.

Disponível em: <<https://www.leidenranking.com/ranking/2024/list>>. Acesso em: 08 outubro 2024.

Na Tabela 7 observa-se que as universidades públicas federais e estaduais no período de 2019 a 2022, foram responsáveis pela publicação de 63,02% e 35,48% do total de artigos publicados (P) na base de dados da Web of Science, respectivamente. Enquanto as universidades privadas foram responsáveis por apenas 1,50% do total de publicações. Observa-se ainda que 36 (trinta e seis) das 38 (trinta e oito) universidades no ranking apresentado são públicas federais (30) e estaduais (6), representando 94,73% do total. E que as 34 (trinta e quatro) primeiras colocadas no ranking são compostas exclusivamente por universidades públicas, demonstrando sua importância na produção científica brasileira.

De forma complementar a Tabela 7 nos mostra que o indicador P(top 10%) e PP(top 10%) de impacto científico, ou seja, o número e a proporção de publicações de uma universidade que, comparadas com outras publicações no mesmo campo e no mesmo ano, pertencem ao top 10% mais frequentemente citado, apresentou que 8 (oito) entre as 10 (dez) melhores do ranking neste indicador e são compostas pelas universidades públicas, destacando sua qualidade na produção científica no campo de todas as ciências.

E segundo Amaral (2008) esses conhecimentos gerados visam o desenvolvimento econômico e social do Brasil. O autor declara ainda que as IFES, com unidades estabelecidas em todo o território nacional, representam fator primordial de distribuição da riqueza nacional, desenvolvendo além de pesquisas, atividades de pós-graduação e de extensões locais, favorecendo para que haja diminuição da desigualdade tecnológica entre as 05 (cinco) regiões do país. Bem como acontece nos países desenvolvidos materialmente e tecnologicamente, as Instituições de Ensino Superior colaboraram com o êxito da sociedade em face aos desafios presentes e também ao desenvolvimento social, econômico e cultural.

Nesta perspectiva, há no horizonte um grande desafio: encontrar uma forma equilibrada de financiamento da educação superior pública federal no Brasil, mantendo o funcionamento das IFES pautados na responsabilidade econômica, social, ambiental e institucional, contribuindo para um desenvolvimento nacional sustentável a partir da utilização em grande parte das aquisições de bens e serviços por intermédio de contratações públicas sustentáveis.

1.6. CONTRATAÇÕES PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS

As contratações públicas no Brasil, como regra geral em nosso ordenamento jurídico, são precedidas de licitação pública. Esta consiste no procedimento, composto de atos sucessivos e vinculados, destinados à obtenção da proposta mais vantajosa para a administração pública. No relato de Di Pietro (2017), considera-se licitação como sendo “*um procedimento administrativo pelo qual um ente público, no exercício da função administrativa, abre a todos os interessados, que se sujeitem às condições fixadas no instrumento convocatório, a possibilidade de formularem propostas dentre as quais selecionará e aceitará a mais conveniente para a celebração do contrato*” (DI PIETRO, 2017, p.455).

E sob a ótica da sustentabilidade, o decreto 7.746/12 traz em seu art. 4º os seguintes critérios e práticas sustentáveis a serem adotadas na aquisição de bens e na contratação de serviços e obras pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e as empresas estatais dependentes em seus instrumentos convocatórios: “*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; VIII - utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros originários de*

manejo florestal sustentável ou de reflorestamento” (BRASIL, 2012).

A partir deste decreto, as universidades federais, como autarquias especiais e portanto, integrantes da administração pública federal, poderão exigir no instrumento convocatório do certame licitatório para a aquisição de bens que estes sejam constituídos por material renovável, reciclado, atóxico ou biodegradável, entre outros critérios de sustentabilidade (redação dada pelo decreto nº 9.178, de 2017) e em observância a Lei nº 12.305/10, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Da mesma forma, na contratação de serviços e obras de engenharia as especificações das propostas devem ser elaboradas nos termos do art.12 da Lei nº 8.666/93, tendo como finalidade proporcionar a economia da manutenção e operacionalização da edificação e a redução do consumo de energia e água, por intermédio de tecnologias, práticas e materiais que reduzam o impacto ambiental.

O novo marco normativo do processo licitatório brasileiro, representado pela Lei 14.133 de 01/04/2021, traz em seu escopo o desenvolvimento nacional sustentável como um de seus princípios (art.5º) e objetivos (art. 11, inc. IV). Ademais, esta lei engloba critérios de sustentabilidade ambiental como parâmetros para a definição de remuneração variável baseada no desempenho do contratado (art.144). Essas legislações destinam-se incentivar a aquisição de bens e serviços que efetivem critérios de sustentabilidade, promovendo o desenvolvimento sustentável e a preservação do meio ambiente.

As contratações sustentáveis são cruciais para promover a sustentabilidade e buscar um desenvolvimento mais equilibrado, dada a significativa parcela que as aquisições governamentais representam na economia nacional (Figura 4) e seu potencial de fomentar práticas sustentáveis em grande escala, visando minimizar o impacto ambiental, promover a eficiência energética, incentivar a produção e o consumo sustentáveis, e fomentar a inclusão social (JUSTI et al., 2024).

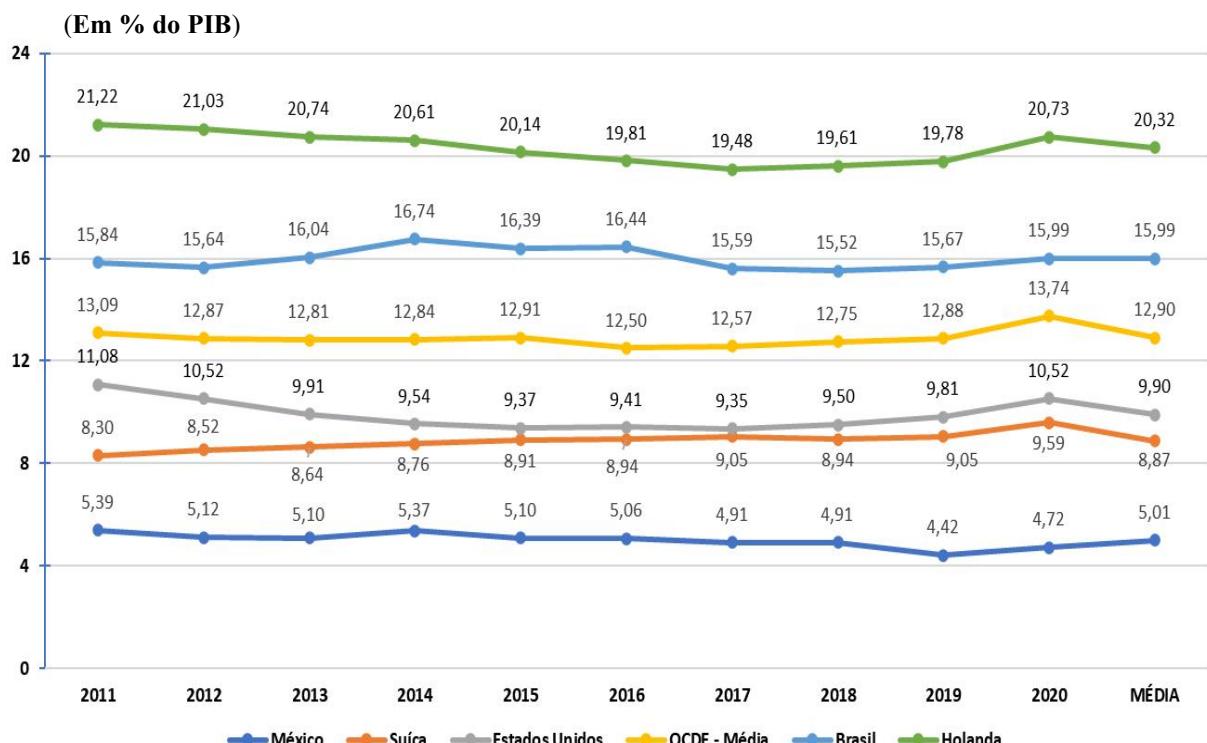


Figura 4 - Compras governamentais - Brasil e países selecionados (2011-2020)

Fonte: Government at a Glance - 2023 edition. Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/3d5c5d31-en>>. Acesso em: 01 outubro 2024. Elaboração do autor.

Com base nos dados apresentados na Figura 4, verifica-se que a magnitude do mercado de compras governamentais da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE, em média, em nenhum dos anos foi inferior a dois dígitos, com pico de 13,74% em 2020, encerrando a série temporal analisada com uma média de 12,90% em relação ao PIB dos seus 38 países membros (OCDE, 2024). Destaque para a Holanda, com participação acima de 19% durante todo o período analisado.

Cumpre ressaltar o fato de que o mercado de compras governamentais brasileiro, ao longo desse recorte temporal, sempre esteve um pouco acima, mas muito próximo da média dos países da OCDE. Todavia, no ano de 2020, em virtude da pandemia trazida pela COVID 19, houve uma tendência de aumento no mercado de compras governamentais do Brasil, visando aumentar sua infraestrutura de serviços na área da saúde e nas aquisições de fármacos e vacinas, conjuntamente com a redução da atividade econômica, fazendo com que o país se distanciasse um pouco mais da média dos países da OCDE.

Este cenário demonstra o poder das compras governamentais na sua relação percentual (%) com o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Na prática, mencione-se que a licitação pública é o meio pelo qual são produzidos os contratos públicos. Vale destacar que não é o único. Os contratos administrativos podem se originar de contratações diretas, nas hipóteses de dispensa de licitação (art.75, Lei Federal nº 14.133/2021) e de inexigibilidade de licitação, em que a inexistência de competitividade torna inviável a prática do procedimento (art. 74, Lei Federal nº 14.133/2021), e ainda no que a doutrina declarou licitação dispensada (art. 76, I e II, Lei Federal 14.133/2021). A regra, contudo, é que o contrato tenha sua origem por meio de um procedimento formal licitatório.

Neste sentido, a alta administração do órgão ou entidade é responsável pela administração das contratações, devendo empreender processos e estruturas, inclusive de controles internos e sobre a gestão de riscos, para aferir, dirigir e acompanhar os certames licitatórios e os respectivos documentos contratuais, com a finalidade de garantir o alinhamento das contratações ao planejamento estratégico e às leis orçamentárias e promover, eficiência, eficácia e efetividade em suas contratações. E no intuito de cumprir com estas responsabilidades, o legislador estabeleceu no artigo 11 da Lei Federal 14.133/2021 como objetivos do processo licitatório: “*I – assegurar a seleção da proposta apta a gerar o resultado de contratação mais vantajoso para a Administração Pública, inclusive no que se refere ao ciclo de vida do objeto; II – assegurar tratamento isonômico entre os licitantes e a justa competição; III – evitar contratações com sobrepreço ou com preços manifestamente inexequíveis e superfaturamento na execução dos contratos; IV – incentivar a inovação e o desenvolvimento nacional sustentável*” (BRASIL, 2021).

Conforme exposto na Figura 4, a administração pública é um importante consumidor de produtos e serviços, movimentando vultosos valores anualmente, em face das contratações que realiza. Deste modo, Assim, as demandas do setor público têm condições de alterar o mecanismo produtivo do setor privado, possibilitando a adesão de políticas públicas socioambientais por meio dessas contratações, de forma a proporcionar o incremento do desenvolvimento nacional sustentável, que se constitui em objetivo da contratação pública, introduzindo à proposta mais vantajosa novas margens consolidadas na satisfação de políticas públicas sociais, econômicas e ambientais.

No artigo 5º da nova Lei de Licitações (BRASIL, 2021) as mudanças trazidas são profundas pelo apontamento quanto a necessidade de uma transformação de mentalidade nas contratações públicas, ao promover o desenvolvimento nacional sustentável à categoria de princípio. Destaca-se em seu conteúdo, o qual dispõe que “*na aplicação desta Lei, serão observados os princípios da legalidade, da imparcialidade, da moralidade, da publicidade, da eficiência, do interesse público, da probidade administrativa, da igualdade, do planejamento, da transparéncia, da eficácia, da segregação de funções, da motivação, da vinculação ao edital, do julgamento objetivo, da segurança jurídica, da razoabilidade, da competitividade, da proporcionalidade, da celeridade, da*

economicidade e do desenvolvimento nacional sustentável, assim como as disposições do Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro)".

O desenvolvimento nacional sustentável, que no passado recente era apenas finalidade, agora erguido à categoria de princípio, se manifesta como alicerce e embasa todo sistema normativo das contratações públicas, pois os princípios determinam que algo seja realizado na maior dimensão possível, no âmbito das possibilidades fáticas e jurídicas. Desse modo, permite tanto o fomento às políticas públicas, como exibe contornos próprios sendo possível de aplicabilidade nas suas dimensões econômica, social e ambiental.

Neste sentido e no que tange as Compras Públicas Sustentáveis (CPS), e empenhando-se em definir um conceito bastante intrincado e atual, a comunidade europeia apoia-se no conceito instituído pelo documento *procuring the future*, de junho de 2006, elaborado pela força-tarefa britânica para compras públicas sustentáveis (UK Sustainable Procurement Task Force): “*a compra pública sustentável ou licitação sustentável deve considerar as consequências ambientais, sociais e econômicas dos seguintes aspectos: elaboração de projeto; utilização de materiais renováveis; métodos de produção; logística e distribuição; uso, operação, manutenção, reúso; opções de reciclagem; e o comprometimento dos fornecedores em lidar com essas consequências ao longo de toda a cadeia produtiva*” (UK SUSTAINABLE TASK FORCE, 2006; tradução livre).

A licitação sustentável (compra sustentável), segundo Birdeman e colaboradores (2008) é o meio para integrar alegações ambientais e sociais em todas as etapas do processo da compra e contratação dos agentes públicos com o propósito de reduzir impactos à saúde humana, ao meio ambiente e aos direitos humanos. A compra pública sustentável permite o atendimento das necessidades singulares dos consumidores finais por intermédio da compra do produto/serviço que oferece o maior número de benefícios para o ambiente e a sociedade.

De acordo com a Cartilha da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), as Compras Públicas Sustentáveis “*consistem naquelas [compras] em que se tomam atitudes para que o uso dos recursos seja o mais eficiente possível. Isso envolve integrar os aspectos ambientais em todos os estágios dos processos 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 preços*”(BRASIL, 2009).

O Estado pode providenciar as chamadas Compras Públicas Sustentáveis (CPS), ou seja, valer-se do poder de compra em prol da defesa do meio ambiente, passando a escolher bens e serviços, e aliando, aos critérios atuais, quesitos socioambientais, por exemplo: a) razões econômicas: a melhor relação custo-benefício, preço, qualidade, disponibilidade, funcionalidade; b) aspectos ambientais, contratos públicos ecológicos, ou seja: os impactos do produto e/ou serviço em seu ciclo de vida, produção ou descarte sobre o meio ambiente; e c) aspectos sociais: efeitos de decisões de compra em questões como erradicação da pobreza, equidade na distribuição dos recursos, condições de trabalho, direitos humanos.

A Compra Pública Sustentável (CPS), conforme assevera Mohan (2010) também leva em consideração aspectos como: extração de recursos naturais e consumo, fabricação e produção, transporte e logística, design de produtos, ativos, uso e manutenção, opções de reciclagem e eliminação, direitos dos trabalhadores e das condições, corrupção, concorrência desleal e comportamento ético.

Apoiadas nos parâmetros da sustentabilidade, as compras públicas, segundo Adjei (2010) trariam os seguintes benefícios: (a) utilização mais eficientes dos recursos públicos; (b) redução dos impactos ambientais adversos decorrentes de contratos públicos; (c) melhorar o comportamento “ético” dos fornecedores/empreiteiros, especialmente, e do público em geral; (d) estímulo aos

mercados locais e globais à inovação de produtos e serviços sustentáveis para compradores, sejam públicos e/ou privados; (e) melhorar as condições de trabalho, saúde e segurança e as condições dos grupos necessitados no país que aplica a compra pública sustentável.

Ao estabelecer a Política Nacional do Meio Ambiente por intermédio da proclamação da Lei nº 6.938/1981, a legislação brasileira passa a promover o equilíbrio entre o progresso socioeconômico do país e a preservação do equilíbrio ecológico. Deste modo, motivando práticas que reconhecem o uso racional dos recursos naturais disponíveis, a reconstrução do habitat, o desenvolvimento de meios de produção mais eficientes e de novas tecnologias (BETIOL et al., 2012).

Segundo Di Pietro (2016), a Lei nº 6.938/1981 pode ser compreendida como o embrião das licitações sustentáveis no Brasil, transmitindo a capacidade do poder público em orientar o mercado, a partir de sua força regulatória e do montante financeiro das suas contratações. Entretanto, as CPS ganham notoriedade no ordenamento jurídico brasileiro a partir da Constituição Federal/1988, principalmente nos seguintes artigos: art.37 - traz os princípios que regem a administração pública, tendo a sustentabilidade a extensão do princípio da eficiência na gestão dos bens públicos; art.170, Inciso VI - estabelece que a ordem econômica deve observar o princípio da defesa do meio ambiente, de forma a garantir o desenvolvimento sustentável e o art. 225 - declara que “todos têm direito ao meio ambiente ambiente equilibrado”, refletindo o conceito de sustentabilidade intergeracional.

Somando-se a este ordenamento jurídico uma série de leis, decretos, instruções normativas, portarias e outros instrumentos legais, que visam instrumentalizar sua efetivação e buscam contribuir para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, através de critérios, práticas e diretrizes voltados para os aspectos de responsabilidade socioambiental nas contratações governamentais. E no intuito de promover a sustentabilidade em suas operações, a administração pública têm, a seu dispor, algumas das principais normas legais alusivas a temática das CPS promulgadas a partir da Constituição Federal Brasileira de 1988, conforme descrito na Tabela 8.

Tabela 8 - Exemplos de legislações promulgadas sobre Sustentabilidade, DS e as CPS no Brasil

Ano	Legislação
1993	Lei 8.666/1993 - Embora já substituída pela Lei nº 14.133/2021, previa aspectos de responsabilidade socioambiental nas contratações públicas. Revogada pela Lei 14.133/2021.
1998	Lei nº 9.605/1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
2001	Lei nº 10.295/2001 - Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional da Energia.
2006	Lei nº 11.284/2006 - Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável. Lei Complementar nº 123/2006 - Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte
2009	Lei nº 12.187/2009 - Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima.
2010	Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 01/2010: Dispõe sobre as especificações padrão de bens de Tecnologia da Informação no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. Portaria SLTI/MPOG nº 02/2010: Dispõe sobre as especificações padrão de bens de Tecnologia da Informação no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.

Continua...

...Continuação

	<p>Lei nº 12.305/2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências.</p> <p>Lei nº 12.349/2010: Alterou o art. 3º da Lei nº 8.666/1993, introduzindo o conceito de desenvolvimento nacional sustentável às compras públicas e dá outras providências.</p> <p>Decreto nº 7.404/2010: Estabelece normas para execução da Política Nacional de resíduos sólidos e instituiu o Comitê Interministerial da Política Nacional de resíduos Sólidos.</p>
2011	<p>Lei nº 12.462/2011: Instituiu Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC para os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016, Copa das Confederações da Federação Internacional de Futebol Associação FIFA 2013 e Copa do Mundo de futebol de 2014.</p> <p>Decreto nº 7.581/2011: Regulamenta o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC, de que trata a Lei nº 12.462/2011.</p>
2012	<p>Decreto nº 7.746/2012: Regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais dependentes, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública - CISAP.</p> <p>Decreto nº 7.794/2012: Instituiu a Política Nacional de Agroecologia e Produção orgânica.</p> <p>Instrução Normativa IBAMA nº 8/2012: Institui, para fabricantes nacionais e importadores, os procedimentos relativos ao controle do recebimento e da destinação final de pilhas e baterias ou produto que as incorporem.</p> <p>Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 10/2012: Estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável de que trata o art. 16, do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências.</p>
2014	<p>Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 2/2014: Dispõe sobre regras para a aquisição ou locação de máquinas e aparelhos consumidores de energia pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) nos projetos e respectivas edificações públicas federais novas ou que recebam retrofit.</p> <p>Instrução Normativa IBAMA nº 21/2014: Instituir o Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais – Sinaflor.</p>
2018	Decreto nº 9.373/2018: Dispõe sobre a alienação, a cessão, a transferência, a destinação e a disposição final ambientalmente adequadas de bens móveis no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.
2019	Decreto nº 10.024/2019: Regulamenta o pregão eletrônico e estabelece critérios para compras sustentáveis pela administração pública.
2020	<p>Portaria ME nº 149/2020: Estabelece boas práticas de gestão e uso de Energia Elétrica e de Água nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dispõe sobre o monitoramento de consumo desses bens e serviços.</p> <p>Decreto nº 10.531/2020 - Institui a Estratégia Federal de Desenvolvimento para o Brasil no período de 2020 a 2031.</p>
2021	Instrução Normativa IBAMA nº 13/2021: Dispõe sobre a regulamentação do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de recursos Ambientais - CTF/APP.

Continua...

...Continuação

	Lei nº 14.133/2021: Estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.
	Portaria SEGES/ME nº 8.678/2021: Dispõe sobre a governança das contratações públicas no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional.
2023	Portaria SEGES/MGI nº 5.376/2023: Institui o modelo de referência do Plano Diretor de Logística Sustentável (PLS) de que trata a Portaria SEGES/ME nº 8.678/2021.
2024	Decreto nº 12.044/2024 - Institui a Estratégia Nacional de Bioeconomia. Decreto nº 12.063/2024 - Institui o Programa Selo Verde Brasil. Lei nº 15.042/2024 - Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE).
2025	Lei nº 15.097/2025 - Dispõe sobre o aproveitamento de bens da União para a geração de energia elétrica a partir de empreendimento offshore.

Fonte: Elaborado pelo autor

Destaca-se segundo Laloe (2014) e Abreu (2016) que a atitude efetiva na normatização das compras públicas sustentáveis é a promulgação da Lei nº 12.349/2010, que introduziu o conceito de desenvolvimento nacional sustentável no artigo 3º da Lei nº 8.666/1993, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 01/2010, que disciplinou a inclusão de critérios de sustentabilidade ambiental nas especificações dos objetos das licitações dos órgãos da Administração Federal direta e indireta, e do Decreto nº 7.746/2012, que regulamentou o art. 3º da Lei nº 8.666/1993). Segundo os autores mencionados, a partir destas três normas o legislador impôs a obrigatoriedade da realização das ecoaquisições no ordenamento jurídico brasileiro.

Ainda que tardia, se comparada ao Reino Unido, Suécia e Itália, as compras públicas sustentáveis (CPS) têm presenciado a significativos e contínuos progressos que se refere ao aprimoramento das legislações (BIRDEMAN et al., 2008). Deste modo, oferecendo respaldo jurídico e subsídios aos gestores públicos, tendo em vista a previsão expressa para a realização das ecoaquisições (DI PIETRO, 2016).

Veiga (2010), Nascimento (2012) e Sugahara e Rodrigues (2019) indicam que a origem das discussões relativas ao desenvolvimento sustentável tem seu nascimento na década de 1970, como um feedback aos níveis de poluição retratados à época. Segundo os referidos autores, os debates sobre os aspectos da sustentabilidade têm avançado, ou seja, sendo inseridas novas tendências e demandas, excedendo o tripé ambiental, social e econômico.

Neste ponto, com a instituição da Agenda 2030 pela ONU, o conceito de desenvolvimento sustentável é ampliado para os eixos: Paz, Pessoas, Planeta, Prosperidade e Parcerias (AGENDA 2030, ONU). Logo, a dinâmica do amadurecimento social da sustentabilidade estabelece desafios ao legislador nacional, visto que é preciso buscar a harmonização das normas às demandas atuais da sociedade.

Ainda no que diz respeito às legislações em análise, verifica-se que estas priorizam a dimensão ambiental em detrimento as dimensões sociais e econômicas. Gallon et al. (2019) constatou em seus estudos que esta preferência nas regulamentações impacta na prática as contratações governamentais, pois, segundo os autores, os servidores requerentes elegem os critérios e práticas ambientais na especificação dos objetos licitados.

Em resumo, por intermédio do seu poder regulatório, a administração federal visa conceber política pública capaz de incentivar o mercado verde, com isso promovendo ciclo virtuoso de inovações, incentivos e reduções de custos de bens, obras e serviços com parâmetros sustentáveis.

Consequentemente, os objetivos pretendidos com a promulgação das aludidas legislações é propiciar segurança ambiental e bem-estar socioeconômico, que poderão ser alcançados por intermédio da popularização das licitações positivas. Segundo Murray et al. (2017) o governo e as empresas têm sido os principais participantes na abordagem de uma série de componentes e mudanças da economia circular através do reconfiguração dos seus produtos e processos.

1.7. BIOECONOMIA E ECONOMIA CIRCULAR

Em décadas mais recentes, o mundo tem experimentado um crescimento econômico significativo, aumento populacional, acelerada urbanização, maior consumo e rápida circulação de informações, produtos, pessoas, capitais e serviços. As consequências ambientais desses fenômenos são extremamente relevantes e têm sido objeto de reflexão não apenas pela comunidade científica, mas também por organismos internacionais, governos e pela sociedade civil.

Nesse contexto, novas estruturas de desenvolvimento firmado no crescimento da junção entre os processos econômicos e ecológicos, estão aparecendo em resposta a um padrão exclusivamente direcionado para a eficiência econômica (COLBY, 1991). Dois enfoques se anunciam promissores em alcançar este objetivo: Economia Circular (EC) e Bioeconomia. Em países como os Estados Unidos, China, Itália e Dinamarca, esses conceitos já se encontram presentes nos discursos econômico e político relacionado à ideia de uma transformação necessária e esperada nos modos de produção e consumo, visando proteger os recursos naturais e o nosso planeta terra (HAN et al., 2017; MCDOWALL et al., 2017).

Segundo Faria e Pires (2021) a EC recomenda novas práticas de produção a partir de novas experiências de consumo apoiadas em um modelo econômico que tenha uma proposta de potencializar o uso de recursos, da mesma forma busca diminuir ou extinguir o desperdício. É um enfoque que tem interessado a sociedade empresária visto que sua lógica faz sentido na perspectiva ambiental e comercial. Por que não se beneficiar com o valor econômico do recurso tantas vezes quanto possível? Esse é um dos pressupostos basilares da EC, a modificação de um subproduto de uma determinada indústria em um recurso para outra indústria (D'AMATO et al., 2017; KORHONEN; HONKASALO; SEPPÄLÄ, 2018). Analogamente, a Bioeconomia se apoia em uma produção de base biológica, com ciclos de materiais agregados e centrado em processos inovadores. Em relação a seus proveitos, a biomassa e os recursos biológicos ainda não são empregados e preservados da forma ideal (THE BIOECONOMY COUNCIL, 2015).

Não obstante os progressos na agenda do desenvolvimento sustentável e do gradativo interesse tanto acadêmico quanto de mercado nessas áreas, na realidade cotidiana, essas transformações ainda não se materializaram. A economia global ainda segue predominantemente um modelo linear de produção, em que bens de consumo são produzidos a partir de matérias-primas, comercializados, utilizados e eliminados como resíduos (SAAVEDRA et al., 2018).

Desta forma, torna-se imperativo ampliar a compreensão sobre esses novos modelos quanto a evolução de seus conceitos na literatura. Inicialmente, cumpre salientar que os conceitos de bioeconomia e EC foram elaborados ao longo do tempo e são considerados complementares (MCCORMICK e KAULTO, 2013; DEL MAR ALONSO-ALMEIDA e RODRIGUEZ-ANTON, 2019; ANTON et al., 2019). Historicamente e teoricamente o conceito de bioeconomia encontra-se relacionado com uma pluralidade de conceitos concernentes a diferentes disciplinas, majoritariamente no interior da economia e da biologia, onde o termo bioeconomia foi provavelmente usado pela primeira vez em 1913 pelo biólogo britânico Hermann Reinheimer em sua obra “Evolução pela Cooperação: um estudo em bioeconomia” (REINHEIMER, H., 1913).

Por outro lado, o conceito de EC emergiu da literatura sobre simbiose industrial ((D'AMATO et al., 2017; MISHENIN et al., 2018), que visa reduzir os impactos ambientais dos

atores econômicos através da redução, reutilização, reciclagem e recuperação de materiais durante o processo produtivo e o consumo (KIRCHHERR et al., 2017; MACARTHUR, 2013; MURRAY et al., 2017). Nos últimos anos, muitas definições de bioeconomia e EC foram propostas. A Tabela 9 contempla algumas dessas definições mais frequentemente usadas e propostas pela OCDE e outras instituições relevantes.

Tabela 9 - Principais definições de Bioeconomia e Economia Circular (EC)

DEFINIÇÕES	Referências
Bioeconomia	
Consiste em um mundo no qual a biotecnologia contribui para uma parcela significativa da produção econômica. A bioeconomia emergente provavelmente envolverá três elementos: o uso de conhecimento avançado de genes e processos celulares complexos para desenvolver novos processos e produtos, o uso de biomassa renovável e bioprocessos eficientes para dar suporte à produção sustentável e a integração de conhecimento e aplicações de biotecnologia em todos os setores.	(OCDE, 2009)
É a produção de recursos biológicos renováveis e a conversão desses recursos e fluxos de resíduos em produtos de valor agregado, como alimentos, rações, produtos de base biológica e bioenergia.	(European Commission, 2012)
Preconiza a produção, utilização e conservação de recursos biológicos, incluindo conhecimento, ciência, tecnologia e inovação relacionados, para fornecer informações, produtos, processos e serviços em todos os setores econômicos, visando uma economia sustentável.	(Global Bioeconomy Summit, 2018)
É a produção e o uso de recursos biológicos com base no conhecimento para fornecer produtos, processos e serviços em todos os setores econômicos dentro do quadro de um sistema econômico sustentável.	(German Bioeconomy Coucil, 2015)
Economia Circular	
Uma economia circular vai além da busca pela prevenção e redução de resíduos para inspirar inovação tecnológica, organizacional e social em toda a cadeia de valor, a fim de 'projetar' os resíduos desde o início, em vez de depender apenas da reciclagem de resíduos no final da cadeia.	(Ellen MacArthur Foundation, 2013)
Trata-se de uma estratégia de desenvolvimento que permite o crescimento econômico ao mesmo tempo em que otimiza o consumo de recursos, transforma profundamente as cadeias de produção e os padrões de consumo e redesenha os sistemas industriais no nível do sistema.	(European Commission, 2014)
A ênfase é colocada em uma variedade de mecanismos que modificam o fluxo de produtos e materiais pela economia e, em última análise, resultam em menores taxas de extração de recursos naturais.	(OCDE, 2019).
É um sistema econômico que utiliza uma abordagem sistêmica para manter o fluxo circular dos recursos, por meio da adição, retenção e regeneração de seu valor, contribuindo para o desenvolvimento sustentável.	(ISO, 2022)

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 9 ilustra a trajetória que vem sendo traçada por estas organizações internacionais quanto a construção de definições sobre a bioeconomia e a economia circular, observamos contudo que não há uma definição única aceita para estas temáticas, embora no caso da EC encontramos uma frequente comparação com a chamada economia linear (onde os recursos naturais são extraídos, transformados em bens de capital e de consumo e, eventualmente, descartados em aterros sanitários ou instalações de descarte).

Apesar dos avanços na agenda de desenvolvimento e o aumento significativo do interesse da academia e do mercado (pessoas, empresas e governos) nessas áreas, na realidade, essas mudanças ainda não se materializaram. Diante deste cenário global, em 2010 foi fundada a Ellen MacArthur Foundation com a função precípua de agilizar a mudança em direção a EC. A partir de então, a fundação se manifesta como uma das representantes globais do conhecimento, incluindo a EC na agenda de uma diversidade de stakeholders. Para eles, a EC é regenerativa e reconstrutiva por princípio, tendo como finalidade preservar mercadorias, objetos e componentes em seu nível mais elevado de emprego e valor o tempo todo. Na idealização de seus criadores, a EC baseia-se em um ciclo de desenvolvimento positivo ininterrupto que resguarda e melhora o capital natural, potencializa a produção de recursos e reduz riscos sistêmicos gerindo armazenamentos limitados e fluxos renováveis (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2017).

De forma complementar, Murray, Skene e Haynes (2017) indicam para a relevância de procurar obter um equilíbrio entre as dimensões ambiental, social e econômica da EC. Segundo eles, a EC precisa ser enxergada como um modelo econômico em que o planejamento, os recursos, as aquisições, a produção e o reprocessamento estejam programados e geridos, tanto como no seu *modus operandi*, quanto no resultado almejado, a fim de potencializar o funcionamento do ecossistema e o aperfeiçoamento do bem-estar humano.

A partir do mesmo prisma, Korhonen, Honkasalo e Seppala (2018) inclusive recomendam que a definição de EC deve englobar as dimensões do desenvolvimento sustentável (DS). Eles entendem a economia circular como um conjunto de ações iniciais do DS que possui como objetivo diminuir fluxos lineares e processos de produção de materiais e energia nos sistemas de produção e consumo. Para esse propósito, são empregados as definições de ciclos de materiais, fluxos de energia renovável e energia em cadeia.

A bioeconomia pode contribuir diretamente nas dimensões econômicas e ambientais com reflexos indiretos na dimensão social dos objetivos do desenvolvimento sustentável, criando empregos na agricultura e na indústria (ODS 8), impulsionando a inovação (ODS 9) e o crescimento econômico (ODS 8), e aperfeiçoando o desempenho ambiental, diminuindo a utilização de recursos através do uso eficiente dos recursos naturais (ODS 12) e incremento da bioenergia (ODS 7) (O'BRIEN et al., 2017).

A economia circular também colabora na meta para alcançar o consumo e a produção sustentáveis (ODS 12) por intermédio de mecanismos de eficiência de recursos e crescimento verde. Estas vinculações contribuem para o alcance de vários ODS, como o trabalho digno e o crescimento econômico (ODS 8), indústria inclusiva e sustentável, fomentar a inovação e construir infraestrutura (ODS 9); tornar cidades e assentamentos sustentáveis (ODS 11); assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis (ODS 12); e ação climática (ODS 13) (RODRIGUES-ANTON et al., 2019). No entanto, segundo Heimann (2019) não existe consenso sobre as implicações da bioeconomia e da economia circular para outros ODS. Por exemplo, uma bioeconomia crescente poderá aumentar a escala da utilização global da terra, afetando o acesso e o preço dos alimentos.

Recentemente, emergiu o conceito de bioeconomia circular, que detalha a utilização circular e eficiente de energias renováveis, matérias-primas e produtos não fósseis (D'AMATO et al., 2017; SHARIF et. al., 2019), possibilitando um melhor entendimento sobre o DS. Trazendo em seu

escopo a interligação entre a bioeconomia e a economia circular e os objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) preconizados pela agenda 2030 da ONU, que segundo D'Amato et al. (2017, 2020) tem potencial para expandir as sinergias entre estes dois conceitos e os ODS.

Desta forma, proporcionando assim uma abordagem mais abrangente, unindo princípios e características da bioeconomia e da EC, descritos na Tabela 10.

Tabela 10 - Bioeconomia e Economia Circular - Princípios e Características

Abordagem	Princípios	Características
Bioeconomia	Sustentabilidade [1]	Uso de recursos biológicos [2]
	Uso de recursos renováveis [2]	Sustentabilidade e eficiência dos recursos [3]
	Inovação e desenvolvimento tecnológico [3]	Inovação biotecnológica [6]
	EC e eficiência de recursos [4]	Descarbonização e EC [5]
	Descarbonização e baixo impacto ambiental [5]	Criação de novos mercados e empregos verdes [7]
Economia Circular	Desenho regenerativo [4]	Redução de resíduos e descarte [13]
	Manter o valor dos produtos, materiais e recursos [8]	Uso de fontes renováveis [5]
	Utilização de fontes renováveis [9]	Inovação e design sustentável [11]
	Eliminação de resíduos e poluição [10]	Pensamento sistêmico [4]
	Pensamento sistêmico [11]	Desacoplamento do desenvolvimento econômico do uso de recursos [12]
	Inovação e tecnologia limpa [12]	Criação de valor econômico e novos modelos de negócios [14]
Fontes Consultadas	1. FAO (2016); 2. European Commission (2018); 3. OCDE (2009); 4. Ellen MacArthur Foundation (2019); 5. UNEP (2019); 6. FAO (2018); 7. European Commission (2012); 8. European Commission (2015); 9. Ellen MacArthur Foundation (2015); 10. UNEP (2020); 11. OCDE (2019); 12. WEF (2014); 13. European Commission (2020); 14. OCDE (2020).	

Fonte: Elaborado pelo autor

Os princípios basilares da bioeconomia guiam suas práticas e políticas em direção a um modelo econômico sustentável, baseado no uso eficiente de recursos biológicos renováveis. Observa-se na Tabela 10 que os princípios da bieconomia são: 1) Sustentabilidade: visa promover a sustentabilidade ambiental, garantindo que os recursos biológicos sejam utilizados de forma a preservar a biodiversidade, os ecossistemas e o potencial de renovação dos recursos naturais. Isso inclui o uso responsável da terra, da água e de outros insumos; 2) Uso de recursos renováveis: neste princípio prioriza-se a utilização de biomassa e outros recursos renováveis para substituir recursos fósseis na produção de energia, materiais e produtos. A meta é diminuir a sigeição de fontes não renováveis e mitigar o impacto ambiental; 3) Inovação e desenvolvimento tecnológico: é baseada em avanços tecnológicos, especialmente nas áreas de biotecnologia, engenharia genética, biologia

sintética e biorrefinarias. Inovação é fundamental para transformar biomassa em novos produtos de maior valor agregado; 4) Economia Circular e Eficiência de Recursos: adota práticas da economia circular, buscando reaproveitar subprodutos e resíduos biológicos como insumos em novos processos produtivos. O foco está em maximizar a eficiência dos recursos e minimizar a geração de resíduos; e 5) Descarbonização e Baixo Impacto Ambiental: promove a substituição de combustíveis fósseis e de materiais com alto impacto ambiental por alternativas baseadas em biomassa, contribuindo para a descarbonização da economia e a diminuição das emissões de gases que contribuem para o efeito estufa.

Em relação as características da bioeconomia, destaca-se: 1) Uso de Recursos Biológicos: a bioeconomia envolve o uso de recursos renováveis de origem biológica, como plantas, resíduos orgânicos, algas, microrganismos e biomassa florestal, para criar produtos e energia. A prioridade é substituir recursos fósseis por fontes renováveis; 2) Sustentabilidade e Eficiência dos Recursos: visa promover práticas sustentáveis, otimizando o uso dos recursos naturais, reduzindo a emissão de gases que contribuem para o efeito estufa e minimizando resíduos, com foco na preservação dos ecossistemas e na eficiência dos processos produtivos; 3) Inovação Biotecnológica: envolve a aplicação de biotecnologias avançadas para transformar recursos biológicos em produtos de maior valor agregado. Isso inclui o uso de técnicas de biologia sintética, engenharia genética, biocatálise e bioprocessamento; 4) Descarbonização e Economia Circular: contribuir para a descarbonização da economia, substituindo combustíveis fósseis por fontes renováveis. Também busca integrar práticas da economia circular, utilizando resíduos como insumos para novos processos produtivos; 5) Criação de Novos Mercados e Empregos Verdes: promover o desenvolvimento de novos mercados e oportunidades de emprego, especialmente em setores como a agricultura, silvicultura, biotecnologia industrial e energia renovável. Essas características refletem o compromisso da bioeconomia com a sustentabilidade ambiental, a inovação tecnológica e o desenvolvimento econômico inclusivo.

Os princípios da economia circular que promovem a sustentabilidade, a eficiência de recursos e a redução de resíduos. Esses princípios visam transformar o modelo linear de produção (extrair, produzir, descartar) em um ciclo regenerativo.

Nesta perspectiva, destaca-se os seguintes princípios da EC: 1) Desenho Regenerativo: o design de produtos e processos na EC visa manter os recursos em utilização pelo maior período de tempo possível, priorizando a reutilização, a reparação, a remanufatura e a reciclagem. Esse princípio se baseia em criar produtos duráveis e que sejam capazes de serem desmontados e reutilizados com facilidade; 2) Manter o Valor dos Produtos, Materiais e Recursos: a EC se preocupa em maximizar o valor de matérias-primas e bens no decorrer de sua vida útil, evitando ao máximo que se tornem resíduos. Isso inclui o uso de técnicas de remanufatura, reuso, reciclagem e recuperação; 3) Utilização de Fontes Renováveis: prioriza o uso de recursos e energia renováveis, substituindo fontes fósseis e práticas que esgotam os recursos naturais. Esse princípio visa reduzir a dependência de materiais não renováveis e minimizar o impacto ambiental; 4) Eliminação de Resíduos e Poluição: a EC busca, desde a fase de projeto, eliminar resíduos e poluentes, repensando o design dos produtos para que sejam eficazes e menos nocivos ao meio ambiente. A ênfase está na prevenção e na gestão responsável de resíduos; 5) Pensamento Sistêmico: a EC adota um enfoque sistêmico, considerando todas as interações e efeitos no decorrer do período de vida dos produtos. Envolve a colaboração entre diferentes setores, indústrias, governos e consumidores para criar um modelo integrado e sustentável; 6) Inovação e Tecnologias Limpa: a inovação é central na Economia Circular, incentivando novas tecnologias e soluções que aumentem a eficiência dos recursos e reduzam impactos ambientais. Inclui desde o design de produtos até processos de manufatura e distribuição. Esses princípios orientam a transição de uma economia linear para um modelo circular, promovendo a sustentabilidade e a resiliência econômica e ambiental.

A EC é um modelo econômico que visa otimizar o emprego de recursos, diminuir a geração de resíduos e proporcionar um ciclo de vida sustentável para produtos e materiais. Neste sentido, destaca-se as seguintes características da EC: 1) Redução de Resíduos e Descarte: a ideia é minimizar a geração de resíduos e poluentes, adotando desde o princípio do decurso de vida dos produtos um design pensado para facilitar o reaproveitamento e a reciclagem. O objetivo é criar produtos que possam ser facilmente desmontados e reintroduzidos na cadeia produtiva; 2) Uso de Fontes Renováveis: a economia circular prioriza o uso de fontes de energia e materiais renováveis, substituindo recursos não renováveis e combustíveis fósseis. Promove uma transição para energias limpas, como solar e eólica, além de incentivar o uso sustentável de biomassa; 3) Inovação e Design Sustentável: foca na inovação de produtos e processos, promovendo um design inteligente que facilite o reparo, a reutilização, a remanufatura e a reciclagem. O objetivo é criar produtos modulares, com vida útil prolongada e que possam ser facilmente desmontados; 4) Pensamento Sistêmico: envolve uma abordagem holística e colaborativa, considerando as interações entre diferentes atores e setores econômicos. O objetivo é criar redes interligadas onde resíduos de um processo possam se tornar insumos para outros, promovendo a simbiose industrial; 5) Desacoplamento do Crescimento Econômico do Uso de Recursos: a economia circular busca dissociar o crescimento econômico do consumo de recursos naturais finitos. A ideia é melhorar a eficiência e a produtividade dos recursos, utilizando menos materiais para produzir mais valor; 6) Criação de Valor Econômico e Novos Modelos de Negócios: a economia circular abre espaço para novos modelos de negócios, como serviços de compartilhamento, leasing, remanufatura, reparo e revenda. A proposta é criar valor econômico ao maximizar o uso de produtos e materiais. Essas características destacam a economia circular como um modelo mais sustentável e eficiente, promovendo um uso racional dos recursos e contribuindo para a preservação ambiental.

1.8. CONCLUSÃO

Em conclusão, essa revisão de literatura sobre investigação dos construtos teóricos desta pesquisa, buscou descrever, mesmo que de forma sucinta, o estado da arte do desenvolvimento sustentável, das universidades federais brasileiras, das contratações públicas sustentáveis e da bioeconomia e a economia circular no contexto dos objetivos do desenvolvimento sustentável da agenda 2030 da ONU.

A partir desta revisão, espera-se aplicar os estudos destes construtos teóricos a fim de analisar as contribuições da bioeconomia, economia circular e os ODS da agenda 2030 no alcance do desenvolvimento nacional sustentável, assim como suas aplicações práticas nas universidades federais brasileiras através da realização de diagnósticos a partir de suas contratações e da elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentável (PLS). Temas que serão abordados nos próximos capítulos desta pesquisa.

1.9. REFERÊNCIAS

ABREU, José Augusto A. K. Pinto. **Considerações e recomendações para as Compras Públicas Sustentáveis no Brasil.** Projeto Sustainable Public Procurement and Ecollabeling (SPPEL). Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, 2016.

ADSHEAD, D.; THACKER, S.; FULDAUER, L. I.; HALL, J.W. **Delivering on the Sustainable Development Goals through long-term infrastructure planning.** Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions, v. 59, n. 101975, 2019. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101975>> Acesso em: 15/09/2024.

ADJEI, A. B. **Sustainable public procurement: a new approach to good governance.** Seul: IPPC4, 2010. Disponível em: <<http://www.ippa.org/images/PROCEEDINGS/IPPC4/07GreenProcurement/Paper7-10.pdf>> Acesso em: 08/10/2024.

ALLEN, C.; METTERNICHT, G.; WIEDMANN, T. et al. **Greater gains for Australia by tackling all SDGs but the last steps will be the most challenging.** Nat Sustain 2, 1041–1050 (2019). Disponível em:< <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0409-9>> Acesso em: 16/09/2024.

ALLEN, C. METTERNICHT, G.; WIEDMANN, T.; PEDERCINI, M. **Modelling national transformations to achieve the SDGs within planetary boundaries in small island developing states** Global Sustain., 4 (2021), pp. 1-13, Disponível em:<<https://doi.org/10.1017/SUS.2021.13>> Acesso em: 16/09/2024.

AMARAL, N. C. **Autonomia e Financiamento das IFES: Desafio e Ações.** Avaliação, (Campinas), Sorocaba, v. 13, n. 3, p. 647-680, nov. 2008.

ANDREONI, V.; VARGAS, V. R.; **Tracking the Interlinkages across SDGs: The Case of Hill Centered Education Network in Bogota, Colombia.** Sustainability, v. 12, ed. 19, n. 7924, 2020. Disponível em:<<https://doi.org/10.3390/su12197924>> Acesso em 20/09/2024.

BARBOSA, Gisele Silva. **O desafio do desenvolvimento sustentável.** 4^a Edição, Nº4, Volume 1. Rio de Janeiro: Revista Visões, 2008.

BARBIER, E.B.; BURGESS, J.C. **The Sustainable Development Goals and the systems approach to sustainability.** 2017. Economics: The Open Access, Open-Assessment E-Journal, 11 (2017-28): 1–22. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2017-28>> Acesso em: 20/08/2024.

BAUM, T.; CHEUNG, C.; KONG, HY.; KRALJ, A.; MOONEY, S.; RHANH, H. N. T.; RAMACHANDRAN, S.; RUZIC, M. D.; SIOW, M. L. **Sustainability and the Tourism and Hospitality Workforce: A Thematic Analysis.** Sustainability, v. 8, ed. 8, n. 809, 2016. Disponível em:<<https://doi.org/10.3390/su8080809>> Acesso em: 20/09/2024.

BENSON, D.; GAIN, A. K.; GIUPPONI, C. **Moving beyond water centricity? Conceptualizing integrated water resources management for implementing sustainable development goals.** Sustainability Science, v. 15, ed. 2, p. 671-681, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11625-019-00733-5>> Acesso em: 22/09/2024.

BETIOL, L. S.; UEHARA, T. H. K.; LALOE, F.; APPUGLIESE, G. A.; ADEODATO, S.; RAMOS, L.; NETO, M. P. M. **Compra sustentável: A força do consumo público e empresarial para uma economia verde e inclusiva.** Editora Programa Gestão Pública e Cidadania, FGV, 2012. ISBN 8587426206, 9788587426208, 144p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=zPkTzllfmHMC&dq=BETIOL+et.+al.,+2012&lr=&hl=pt-PT&source=gbs_navlinks_s> Acesso em: 10/10/2024.

BIRDEMAN, Rachel et al. **Guia de compras públicas sustentáveis: uso do poder de compra do governo para a promoção do desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: FGV, 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **A3P-Agenda Ambiental na Administração Pública:** Cartilha elaborada para auxiliar gestores públicos no processo de inserção da responsabilidade socioambiental e da sustentabilidade em tais atividades, Brasília, DF:MMA,2009. Disponível em: <https://meioambiente.ufrn.br/downloads/agenda_ambiental_na_administracao_publica.pdf> Acesso em: 10/10/2024.

_____. Presidência da República. **Decreto-Lei nº 4.657/1942:** Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro. (**Redação dada pela Lei nº 12.376, de 2010**). Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del4657.htm> Acesso em: 04/10/2024.

_____. Presidência da República. **Lei 6.938/1981:** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília: Presidência, 1981. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Lei 8.666/1993:** Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília: Presidência. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Lei nº 9.605/1998:** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Lei nº 10.295/2001:** Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10295.htm> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Lei 11.284/2006:** Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/lei/l11284.htm>Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Lei Complementar nº 123/2006:** Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm>Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Lei nº 12.187/2009:** Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/lei/l12187.htm> Acesso em:05/10/2024.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 01/2010:** Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e

fundacional. Disponível em: <<https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-no-01-de-19-de-janeiro-de-2010>> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Portaria SLTI/MPOG nº 02/2010**: Estabelece normas para o funcionamento do Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF no âmbito dos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais - SISG. Disponível em:<<https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas-revogadas/instrucao-normativa-no-02-de-11-de-outubro-de-2010-revogada-pela-in-no-3-de-2018>> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Lei 12.305/2010**: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Presidência. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/lei/l12305.htm> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Lei nº 12.349/2010**: Altera as Leis nos 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e 10.973, de 2 de dezembro de 2004; e revoga o § 1º do art. 2º da Lei no 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12349.htm> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Decreto nº 7.404/2010**: Estabelece normas para execução da Política Nacional de resíduos sólidos e instituiu o Comitê Interministerial da Política Nacional de resíduos Sólidos. **Revogado pelo Decreto nº 10.936, de 2022**. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Lei nº 14.262/2011**: Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12462.htm> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Decreto nº 7.581/2011**: Regulamenta o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC, de que trata a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011. (Redação dada pelo Decreto nº 8.251, de 2014). Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7581.htm> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Decreto 7.746/2012**: Regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais dependentes, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública - CISAP. **(Redação dada pelo Decreto nº 9.178, de 2017)**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7746.htm> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Lei 14.133/2021**: Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Decreto nº 7.794/2012**: Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Presidência. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm> Acesso em:05/10/2024.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa IBAMA nº 8/2012**: Institui, para fabricantes nacionais e importadores, os procedimentos relativos ao controle do recebimento e da destinação final de pilhas e baterias ou produto que as incorporem. Disponível em:<<https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&force=1&legislacao=127860>>Acesso em: 05/10/2024.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 10/2012**: Estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável de que trata o art. 16, do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências. Disponível em:<<https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-no-10-de-12-de-novembro-de-2012>>Acesso em: 05/10/2024.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 2/2014**: Dispõe sobre regras para a aquisição ou locação de máquinas e aparelhos consumidores de energia pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, e uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) nos projetos e respectivas edificações públicas federais novas ou que recebam retrofit. Disponível em:<<https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-no-2-de-04-de-junho-de-2014>>Acesso em: 05/10/2024.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa IBAMA nº 21/2014**: Instituir o Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais – Sinaflor. Disponível em:<https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/biodiversidade/flora-e-madeira/arquivos/dof/legislacao/20231218_IN_Ibama_21_24_dez_2014_Sinaflor_DOF_compilada_ate_nov2022.pdf>Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Decreto nº 9.373/2018**: Dispõe sobre a alienação, a cessão, a transferência, a destinação e a disposição final ambientalmente adequadas de bens móveis no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Presidência. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9373.htm> Acesso em:05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Decreto nº 10.024/2019**: Regulamenta a licitação, na modalidade pregão, na forma eletrônica, para a aquisição de bens e a contratação de serviços comuns, incluídos os serviços comuns de engenharia, e dispõe sobre o uso da dispensa eletrônica, no âmbito da administração pública federal. Presidência. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/d10024.htm> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Ministério da Economia. **Portaria ME nº 149/2020**: Estabelece boas práticas de gestão e uso de Energia Elétrica e de Água nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dispõe sobre o monitoramento de consumo desses bens e serviços. Disponível em:<https://www.lefisc.com.br/banco/2020/portariaME149_20.htm>Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Decreto nº 10.531/2020**: Institui a Estratégia Federal de Desenvolvimento para o Brasil no período de 2020 a 2031. Presidência. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10531.htm> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa IBAMA nº 13/2021**: Dispõe sobre a regulamentação do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de recursos Ambientais - CTF/APP. Disponível em:<<https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=138775>>Acesso em: 05/10/2024.

_____. Ministério da Economia. **Portaria SEGES/ME nº 8.678/2021**: Dispõe sobre a governança das contratações públicas no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em:<<https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/portarias/portaria-seges-me-no-8-678-de-19-de-julho-de-2021>> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Ministério da Economia. **Portaria SEGES/ME nº 5.376/2023**: Institui o modelo de referência do Plano Diretor de Logística Sustentável (PLS) de que trata a Portaria SEGES/ME nº 8.678/2021. Disponível em:<<https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/portarias/portaria-seges-mgi-no-5376-de-14-de-setembro-de-2023>> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Decreto nº 12.044/2024**: Institui a Estratégia Nacional de Bioeconomia. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d12044.htm> Acesso em: 06/10/2024.

_____. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Decreto nº 12.063/2024**: Institui o Programa Selo Verde Brasil. Disponível em:<<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=12063&ano=2024&ato=7cekXW61ENZpWTc59>> Acesso em: 05/10/2024.

_____. Presidência da República. **Lei nº 15.042/2024**: Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE). Presidência. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L15042.htm> Acesso: 25/02/2025.

_____. Presidência da República. **Lei nº 15.097/2025**: Disciplina o aproveitamento de potencial energético offshore. Presidência. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/L15097.htm> Acesso em:21/02/2025.

CAI, J. L.; ZHAO, D. D.; VARIS, O. ai, JL., Zhao, DD., Varis, O. **Match words with deeds: Curbing water risk with the Sustainable Development Goal 6 index**, Journal of Cleaner Production, Volume 318, 2021, 128509, ISSN 0959-6526, Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128509>> Acesso em: 23/09/2024.

CAMPOS, A. **A formação das universidades de Paris e de Bolonha: tensões políticas, sociais, lógicas e teológicas**. Revista Brasileira de História da Ciência, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 36-47, jan | jun 2021. Universidade Federal de Campina Grande | UFCG. Disponível em: <[file:///C:/Users/user/Downloads/breno,+RBHC+2021_v14n1_ALEXANDRE+CAMPOS+\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/breno,+RBHC+2021_v14n1_ALEXANDRE+CAMPOS+(1).pdf)> Acesso em: 01/10/2024.

CANEPA, Carla. **Cidades Sustentáveis: o município como lócus da sustentabilidade.** São Paulo: RCS, 2007.

CENTRE FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY STUDIES. **CWTS Meaningful metrics.** Leiden Ranking 2024. Referente ao Período mais recente (2019-2022). Disponível em: <<https://www.leidenranking.com/ranking/2024/list>>. Acesso em: 08/10/2024.

COLBY, M. E. **Environmental management in development: the evolution of paradigms.** Ecological Economics, [s.l.], v. 3, no 3, p. 193–213, 1991. ISBN: 0921-8009, ISSN: 09218009, DOI: 10.1016/0921-8009(91)90032-A.

D'AMATO, D. et al. **Green, circular, bio economy: A comparative analysis of sustainability avenues.** Journal of Cleaner Production, [s.l.], v. 168, p. 716–734, 2017. ISSN: 09596526, DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.09.053.

D'AMATO, D.; VEIJONAH, S.; TOPPINEN, A. **Towards sustainability? Forest-based circular bioeconomy business models in Finnish SMEs.** Forest Policy Econ 110:101848. 2020.

DEL MAR ALONSO-ALMEIDA M., RODRIGUEZ-ANTON JM (2019). **Circular supply chain and business model in apparel industry: an exploratory approach.** In: The circular economy and its implications on sustainability and the green supply chain. IGI Global, pp 66–83. Disponível em:<<https://doi.org/10.4018/978-1-5225-8109-3.ch004>> Acesso em: 08/10/2024.

DINU, M.; PATARLAGEANU, S.R.; PETRARIU, R.; CONSTANTIN, M.; POTCOVARU, A. M. **Empowering Sustainable Consumer Behavior in the EU by Consolidating the Roles of Waste Recycling and Energy Productivity.** Sustainability, v.12, ed. 23, n. 9794, 2020. Disponível em:<<https://doi.org/10.3390/su12239794>> Acesso em 21/09/2024.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo.** 29 ed. Rio de Janeiro: Forense, 2016.

_____. Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo.** 30 ed. Revista, atualizada e ampliada, Rio de Janeiro: Forense, 2017. 1147 p.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2013a. **Circular Economy Overview. Available at.** Disponível em: <<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/overview/concept>> Acesso em 21/10/2024.

_____. 2013b. **Towards the circular economy.** J. Ind. Ecol. 1(1), 4–8.

_____. **Rumo À Economia Circular: O Racional De Acelerar a Transição.** In: Ellen MacArthur Foundation. [s.l.]: [s.n.], 2015.

_____. **Uma Economia Circular no Brasil: Uma abordagem exploratória inicial.** 2017. Disponível em: <<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/cidades-na-economia-circular-uma-exploracao-inicial>> Acesso em: 22/10/2024.

_____. **O que é uma economia circular?** 2019. Disponível em:<<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>> Acesso em 25/10/2024.

EUROPEAN COMMISSION: Directorate-General for Research and Innovation, Innovating for sustainable growth – A bioeconomy for Europe. Publications Office, 2012. Disponível em:< <https://data.europa.eu/doi/10.2777/6462>> Acesso em 21/10/2024.

_____. **First Circular Economy Action Plan.** 2015. Disponível em: <https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/first-circular-economy-action-plan_en#:~{}}:text=In%202015%2C%20the%20European%20Commission,growth%20and%20generate%20new%20jobs> Acesso em: 28/10/2024.

_____. **Updated Bioeconomy Strategy.** 2018, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2018.

_____. **Circular Economy Action Plan: For a Cleaner and More Competitive Europe,** 2020, 24 p.

FANG, Ye. Influence of foreign direct investment from China on achieving the 2030 Sustainable Development Goals in African countries, Chinese Journal of Population, Resources and Environment, Volume 19, Issue 3, 2021, Pages 213-220, ISSN 2325-4262, Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.cjpre.2021.12.023>> Acesso em: 21/09/2024.

FAO. 2018. **Integrating Agriculture in National Adaptation Plans Programme (NAP-Ag): Ecosystem-based adaptation [online].** Rome. [Cited 24 July 2018]. Disponível em:< [www.fao.org/in-action/naps/adaptation-planning/topics/ecosystem based-adaptation/en/](http://www.fao.org/in-action/naps/adaptation-planning/topics/ecosystem_based-adaptation/en/)> Acesso em: 28/10/2024.

FARIA, E. O.; PIRES, A. A. C. Economia circular e bioeconomia: um novo caminho para a sustentabilidade? Revista do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis (ICEAC). Sinergia, Rio Grande, v.25, n. 1, p.79-88, jan-jun, 2021.

FERRAZ, Lucas Ribeiro. Dez anos das Licitações Sustentáveis no Brasil: distância entre a previsão legal e a prática. Revista Gestão e Desenvolvimento | v. 18 | n. 2 | p. 114-131 | mai./ago. 2021. e-ISSN 3446-6875. p-ISSN 1807-5436. DOI: <https://doi.org/10.25112/rgd.v18i2.2445>

FERNANDES, Campos Christo Ciro. Compras Públicas no Brasil: tendências de inovação, avanços e dificuldades no período recente. Administração Pública e Gestão Social, v. 11, n. 4, 2019.

FONSECA, F.; CARVALHO, F. The Reporting of SDGs by Quality, Environmental, and Occupational Health and Safety-Certified Organizations. Sustainability, v.11, ed. 20, n. 5797, 2019. Disponível em:< <https://doi.org/10.3390/su11205797>> Acesso em: 22/09/2024.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF UNITED NATIONS (FAO). **How Sustainability Is Addressed in Official Bioeconomy Strategies at International, National, and Regional Leveles—An Overview.** Food and Agriculture Organization of United Nations: Rome, Italy, 2016; ISBN 978-92-5-109364-1.

FREITAS, C.M.; FELIX, G. A. C.; PEDRO, A. M.; SAURIN, V. Estudo das Fontes de Recursos

e Despesas por Categorias Econômicas da Universidades Federais Brasileiras. V Coloquio Internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur. Poder, gobierno y estrategias en las universidades de america del sur. Mar del Plata; 8, 9 y 10 de Diciembre de 2005. Disponible em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/96982/C1%c3%a1udia%20Freitas%20e%20Pedro.pdf?sequence=3&isAllowed=y>> Acesso em 01/10/2024.

FULDAUER, L.; IVES, M.C.; ADSHEAD, D.; THACKER, S.; HALL, J.W. **Participatory planning of the future of waste management in small island developing states to deliver on the Sustainable Development Goals** J. Clean. Prod., 223 (2019), pp. 147-162. Disponible em: <<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.269>> Acesso em: 16/09/2024.

GALLON, Ives; FLORES, Graziela Machado; TREVISAN, Marcelo; KNEIPP, Jordana Marques. **Análise dos critérios de sustentabilidade aplicados nas licitações de uma universidade pública federal.** Revista Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 8, n. 2, p. 315-334, maio/ago. 2019.

GERMAN BIOECONOMY COUNCIL. **Bioeconomy Policy (Part II): Synopsis of National Strategies around the World;** German Bioeconomy Council: Berlin, Germany, 2015.

GLOBAL BIOECONOMY SUMMIT 2018. Conference Report. **Innovation in the Global Bioeconomy for Sustainable and Inclusive Transformation and Wellbeing.** Disponible em:<https://gbs2020.net/wp-content/uploads/2021/10/GBS_2018_Report_web.pdf> Acesso em: 21/10/2024.

GUARNIERI, P. et al. **The challenge of selecting and evaluating third-party reverse logistics providers in a multicriteria perspective: A Brazilian case.** Journal of Cleaner Production, [s.l.], v. 96, p. 209–219, 2015. ISBN: 09596526 (ISSN), ISSN: 09596526, DOI: 10.1016/j.jclepro.2014.05.040.

HAN, F. et al. **Circular economy measures that boost the upgrade of an aluminum industrial park.** Journal of Cleaner Production, School of Environmental Science and Engineering, Shandong University, No. 27 South Shanda Road, Jinan, China, v. 168, p. 1289–1296, 2017. ISSN: 09596526 (ISSN), DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.09.115.

HEIMANN, T. **Bioeconomy and SDGs: does the bioeconomy support the achievement of the SDGs?** Earth's Future 7(1):43–57. 2019.

HETTIARACHCHI, H.; MEEGODA, J. N.; RYU, S. **Organic Waste Buyback as a Viable Method to Enhance Sustainable Municipal Solid Waste Management in Developing Countries.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 15, ed. 11, n. 2483, 2018. Disponible em:<<https://doi.org/10.3390/ijerph15112483>> Acesso em 20/09/2024.

HUSSEIN, H.; MENGA, F.; GRECO, F. **Monitoring Transboundary Water Cooperation in SDG 6.5.2: How a Critical Hydropolitics Approach Can Spot Inequitable Outcomes.** Sustainability, v.10, ed. 10, n. 3640, 2018. Disponible em:<<https://doi.org/10.3390/su10103640>> Acesso em: 22/09/2024.

INSTITUTO ECOBRASIL. **Nosso Futuro Comum – Relatório Brundtland.** <http://www.ecobrasil.eco.br/site_content/30-categoria-con-ceitos/1003-nosso-futuro-co-mum->

relatorio-brundtland> acesso em 17/09/2024.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Circular economy: The role of conformity assessment.** 2022. ISBN 978-92-67-11281-7. Disponível em:<<https://www.iso.org/publication/PUB100471.html>> Acesso em: 23/10/2024.

KIRCHHERR, J.; REIKE, D.; HEKKERT, M. (2017) **Conceptualizing the circular economy: an analysis of 114 definitions.** Resour Conserv Recycl 127:221–232

KORHONEN, J.; HONKASALO, A.; SEPPÄLÄ, J. **Circular Economy: The Concept and its Limitations.** Ecological Economics, [s.l.], v. 143, p. 37–46, 2018. ISSN: 09218009, DOI: 10.1016/j.ecolecon.2017.06.041

LALOE, Florence Karine. **Arcabouço Jurídico para Compras Públicas Sustentáveis no Brasil e o uso de Rotulagem e Certificações.** Projeto Sustainable Public Procurement and Ecollabeling (SPPEL). Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, 2014

LIMA, C. E.; AMÂNCIO-VIEIRA, S. F.; ROMAGNOLO, D. F. **A Inserção da Temática Sustentabilidade em um Programa Privado Stricto Sensu em Administração: o Isomorfismo Institucional como Potencializador da Mudança Organizacional.** Revista Gestão e Desenvolvimento, Novo Hamburgo, v. 15, n. 1, p. 104-126, jan./jun. 2018.

LIU, Z. W.; YANG, H. C.; SHIAU, Y. Y. **Investigation on Evaluation Framework of Elementary School Teaching Materials for Sustainable Development.** Sustainability, v. 12, ed. 9, n. 3736, 2020. Disponível em:<<https://doi.org/10.3390/su12093736>> Acesso em: 20/09/2024.

MACARTHUR E (2013) **Towards the circular economy.** J Ind Ecol 2(1):23–44

MACARTHUR, E.; HEADING, H. **How the circular economy tackles climate change.** Ellen MacArthur Found. 2019, 1, 1–71.

MCCORMICK, K.; KAUTTO, N. **The Bioeconomy in Europe: An Overview.** Sustainability (Switzerland), [s.l.], v. 5, no 6, p. 2589–2608, 2013. ISBN: 2071-1050, ISSN: 20711050. Disponível em:<DOI: 10.3390/su5062589> Acesso em: 20/09/2024.

MCDOWALL, W. et al. **Circular Economy Policies in China and Europe.** Journal of Industrial Ecology, [s.l.], v. 21, nº 3, p. 651–661, 2017. ISBN: 10881980 (ISSN), ISSN: 15309290, DOI: 10.1111/jiec.12597

MISHENIN, Y.; KOBLIANSKA, I.; MEDVID, V.; MAISTRENKO, Y. (2018) **Sustainable regional development policy formation: role of industrial ecology and logistics.** Entrep Sustain Issues 6(1):329–341.

MOHAN, Veluppillai. **Public procurement for sustainable development.** Seul: IPPC4, 2010. Disponível em: <<http://www.ippa.org/images/PROCEEDINGS/IPPC4/07GreenProcurement/Paper7-11.pdf>> Acesso em:08/10/2024.

MURRAY, A.; SKENE, K.; HAYNES, K. **The Circular Economy: An Interdisciplinary**

Exploration of the Concept and Application in a Global Context. Journal of Business Ethics, [s.l.], v. 140, nº 3, p. 369–380, 2017. ISBN: 0167-4544r1573-0697, ISSN: 15730697, DOI: 10.1007/s10551-015-2693-2.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. **Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico.** Estudos Avançados, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012

NEUMANN, B.; OTT, K.; KENCHINGTON, R.; **Strong sustainability in coastal areas: a conceptual interpretation of SDG 14.** Sustainability Science, v. 12, ed. 6, p. 1019-1035, 2017. Disponível em:<<https://doi.org/10.1007/s11625-017-0472-y>> Acesso em: 22/09/2024.

O'BRIEN M.; WECHSLER D.; BRINGEZU S.; SCHALDACH R. **Rumo a um monitoramento sistemático da bioeconomia europeia: lacunas, necessidades e a integração de indicadores e metas de sustentabilidade para o uso global da terra.** 2017. Land Use Policy 66:162-171.

OECD. **The Bioeconomy to 2030. Designing a Policy Agenda. Main Findings and Policy Conclusions.** OECD International Futures Project. 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/9789264056886-en>> Acesso em: 21/10/2024.

_____. **Modelos de negócios para a economia circular: oportunidades e desafios para a política.** OECD Publishing, Paris, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/g2g9dd62-en>> Acesso em: 22/10/2024.

_____. **A Caminho da Era Digital no Brasil.** OECD Publishing, Paris, 2020. Disponível em:<<https://doi.org/10.1787/45a84b29-pt>> Acesso em: 22/10/2024.

_____. **Government at a Glance 2023 edition.** OECD Publishing, Paris. 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/3d5c5d31-en>> Acesso em: 01/10/2024.

_____. **Members and partners.** 2024. Disponível em: <<https://www.oecd.org/about/members-and-partners>> Acesso em: 03/10/2024.

OLIVEIRA, G.M.; VIDAL, D.G.; FERRAZ, M. P.; CABEDA, J.M.; PONMTES, M.; MAIA, R.L.; CALHEIROS, J.M.; BARREIRA, E. **Measuring Health Vulnerability: An Interdisciplinary Indicator Applied to Mainland Portugal.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 16, ed. 21, n. 4121, 2019. Disponível:<<https://doi.org/10.3390/ijerph16214121>> Acesso em 20/09/2024.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>> Acesso em 16/08/2024.

PNUMA, et al. **Green jobs: towards decent work in a sustainable, low-carbon world.** UNEP, ILO, IOE, ITUC, 2008.

PRADHAN, P.; COSTA, L.; RYBSKI, D.; LUCHT, W.; KROPP, J. P.; **A Systematic Study of Sustainable Development Goal (SDG) Interaction.** Earths Future, v. 5, ed. 11, p. 1169-1179, 2017. Disponível em:<<https://doi.org/10.1002/2017EF000632>> Acesso em: 20/09/2024.

RABELO, L. S. **Indicadores de sustentabilidade: uma proposta metodológica para a mensuração do progresso ao Desenvolvimento Sustentável.** 2007. 107 fls. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, UFC, Fortaleza. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/5132/1/2007_eve_lsrabelo.pdf> Acesso em: 20/09/2024.

REINHEIMER, H., **Evolução por Cooperação: Um Estudo em Bioeconomia.** Londres: Kegan Paul, Trench, Trubner and Co., 1913.

RODRIGUES-ANTON, J.; RUBIO-ANDRADA, L.; CELEMIN-PEDROCHE M.; ALONSO ALMEIDA, M. (2019) **Analysis of the relations between circular economy and sustainable development goals.** Int J Sust Dev World 26(8):708–720

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado.** 151p. Garamond, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ISBN X, v. 85761704, 2004.

_____. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Organização: Paula YoneStroh. Rio de Janeiro: Garamond, 3.ed., 2008. Saquet, M. A.

_____. **Desenvolvimento includente, sustentável e sustentado.** Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SAAVEDRA, Y. M. B. B. et al. **Theoretical contribution of industrial ecology to circular economy.** Journal of Cleaner Production, Department of Production Engineering, School of Engineering of São Carlos, University of São Paulo, Brazil, v. 170, p. 1514–1522, 2018. ISSN: 09596526. Disponível em:<DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.09.260> Acesso em: 20/09/2024.

SHARIF, A.; RAZA, S. A.; OZTURK, I.; AFSHAN, S. **The dynamic relationship of renewable and nonrenewable energy consumption with carbon emission: a global study with the application of heterogeneous panel estimations.** Renew Energy 133:685–691. 2019.

SILVA, E. R. A. **Desafios da nação: artigos de apoio. Os objetivos do desenvolvimento sustentável e os desafios da nação.** Brasilia: Ipea, 2018. p. 659-678.

SOUZA, Dominique Guimarães de; MIRANDA, Jean Carlos; SOUZA, Fabiano dos Santos. **Breve histórico acerca da criação das universidades no Brasil.** Revista Educação Pública, v. 19, nº 5, 12 de março de 2019. Disponível em:<<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/5/breve-historico-acerca-da-criacao-das-universidades-no-brasil>> Acesso em: 10/10/2024.

SOUZA, C. D. ; FILIPPO, D. ; CASADO, E. S. **Crescimento da atividade científica nas universidades federais brasileiras: análise por áreas temáticas.** Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior, Campinas, v. 23, n. 1, p. 126–156, abr. 2018. DOI:10.1590/S1414-40772018000100008

SUGAHARA, Cibele Roberta; RODRIGUES, Eduardo Luiz. **Desenvolvimento Sustentável: um discurso em disputa.** Desenvolvimento em Questão, v. 17, n. 49, p. 30-43, 17 out. 2019.

SUSTAINABLE PROCUREMENT TASK FORCE. **Procuring the Future Sustainable Procurement National Action Plan: Recommendations from the Sustainable Procurement**

Task Force. Disponível em:<<https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a78e19040f0b6324769ae5f/pb11710-procuring-the-future-060607.pdf>> Acesso em: 03/10/2024.

THE BIOECONOMY COUNCIL. Making Bioeconomy work for Sustainable Development. [s.l.]: [s.n.], 2015. Disponível: <https://gbs2015.com/fileadmin/gbs2015/Downloads/Communiqué_final.pdf%0Ahttp://gbs2015.com/fileadmin/gbs2015/Downloads/Communiqué_final_neu.pdf>. Acesso em: 22/08/2024.

UNEP-IETC. International Environmental Technology Centre. Annual Report 2020. Disponível em:<<https://www.unep.org/ietc/resources/report/annual-report-2020>> Acesso em: 22/10/2024.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want. 2019. 708 p.

UNIVERSIDADE DE BOLONHA. Nossa história. Disponível em:<<https://www.unibo.it/it/ateneo/chi-siamo/la-nostra-storia/la-nostra-storia>> Acesso em: 01/10/2024.

UNIVERSIDADE DE OXFORD. História - Evidência de ensino. Disponível em:<<https://www.ox.ac.uk/about/organisation/history>> Acesso em: 01/10/2024.

UNIVERSIDADE DE MODENA. Breve história da Universidade. Disponível em:<<https://international.unimore.it/history.html>> Acesso em: 01/10/2024.

UNIVERSIDADE DE CAMBRIDGE. História sobre a Universidade. Disponível em:<<https://www.cam.ac.uk/about-the-university/history>> Acesso em: 01/10/2024.

UNIVERSIDADE DE SALAMANCA. História. Disponível em:<<https://www.usal.es/historia>> Acesso em: 01/10/2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Linha do tempo. Disponível em:<<https://ufpr.br/linha-do-tempo/>> Acesso em: 01/10/2024.

UNIVERSIDADE DO RIO DE JANEIRO. Uma breve história da UFRJ. Disponível em:<<https://ufrj.br/acesso-a-informacao/institucional/historia/>>. Acesso em: 01/10/2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Apresentação da linha do tempo. Disponível em:<<https://ufmg.br/a-universidade/apresentacao/linha-do-tempo>> Acesso em: 01/10/2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO. Da Esamv à UFRRJ, mais de um século dedicado à Educação. Disponível em:<<https://institucional.ufrrj.br/ccs/historia-da-ufrrj/>> Acesso em: 01/10/2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. O desafio de uma época. Disponível em:<<https://www.ufpe.br/institucional/historia>> Acesso em: 01/10/2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. **Histórico. A primeira do Brasil.** Disponível em: <<https://www.ufba.br/historico>> Acesso em: 01/10/2024.

VEIGA, José Eli da. **Indicadores de sustentabilidade.** Estudos Avançados, v. 24, n. 68, p. 39-52, 2010.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The Global Competitiveness Report 2014-2015.** Geneva, 2014. Disponível em: <https://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf> Acesso em: 22/10/2024.

CAPÍTULO II: AS CONTRIBUIÇÕES DA BIOECONOMIA CIRCULAR NO ALCANCE DOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AGENDA 2030: A REALIDADE BRASILEIRA

Resumo

Os conceitos de desenvolvimento sustentável (DS), bioeconomia (BE), economia circular (EC) e bioeconomia circular (BEC) e seus objetivos estão em constante fluxo evolutivo e foram aplicados a realidade brasileira quanto ao desenvolvimento sustentável. Diante deste desafio global, o principal objetivo deste estudo foi buscar elencar as contribuições trazidas pela bioeconomia circular, visando o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 das Nações Unidas. Este estudo foi conduzido por uma pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa e do tipo bibliográfica e documental no período de 2016 a 2024. Sendo identificadas algumas oportunidades para o Brasil trazidas pela conservação florestal, bioeconomia e economia circular, assim como as narrativas de seus setores estratégicos. Foram realizadas análises descritivas das contribuições potenciais da bioeconomia e da economia circular para o Brasil alcançar os ODS da Agenda 2030 e concluiu-se que todas as dimensões do desenvolvimento sustentável foram contempladas, juntamente com os seus ODS. O estudo apontou algumas de suas limitações, principalmente em relação ao espaço temporal e recomendou que mais pesquisas são necessárias para ampliação do escopo com inserção de outras abordagens relacionadas ao alcance dos ODS.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável, bioeconomia circular, ODS e agenda 2030

Abstract

The concepts of sustainable development (SD), bioeconomy (BE), circular economy (CE) and circular bioeconomy (BEC) and their objectives are in constant evolutionary flux and have been applied to the Brazilian reality regarding sustainable development. Faced with this global challenge, the main objective of this study was to seek to list the contributions brought by the circular bioeconomy, aiming at achieving the Sustainable Development Goals (SDGs) of the United Nations 2030 Agenda. This study was conducted by exploratory research, with a qualitative approach and of the bibliographic and documentary type, in the period from 2016 to 2024. Some opportunities for Brazil brought by forest conservation, bioeconomy and circular economy were identified, as well as the narratives of its strategic sectors. Descriptive analyses were carried out of the potential contributions of the bioeconomy and circular economy for Brazil to achieve the SDGs of the 2030 Agenda and it was concluded that all dimensions of sustainable development were contemplated, together with their SDGs. The study pointed out some of its limitations, mainly in relation to the temporal space, and recommended that more research is needed to expand the scope with the inclusion of other approaches related to achieving the SDGs.

Keywords: Sustainable development, circular bioeconomy, SDGs and 2030 agenda

2.1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável - DS é um tema intrincado e complexo que a humanidade vem discutindo ao longo das últimas décadas, mas que se intensificou a partir de 1972, com a declaração resultante da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, realizada na cidade de Estocolmo (Suécia), juntamente com a Conferência da Rio 92 e a Assembleia da Cúpula das Nações Unidas sobre DS, realizada em Nova Iorque no ano de 2015. Neste sentido, o conceito de desenvolvimento sustentável foi aperfeiçoado, trazendo importantes avanços epistemológicos.

Nessa trajetória de debates globalizados, cabe destacar alguns produtos resultantes destes importantes encontros relacionados a temática do desenvolvimento sustentável, entre eles: a Agenda 21 - Global, onde foram elaboradas as diretrizes para fomentar o DS na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD, também conhecida como: Eco-92, Rio 92, Cimeira do Verão, Conferência do Rio de Janeiro e Cúpula da Terra, realizada em 1992 na cidade do Rio de Janeiro (Brasil); a Declaração do Milênio, onde foram criados e aprovados os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio - ODM com metas claras e mensuráveis, com um prazo previsto até 2015, pela Cimeira do Milênio, realizada em 2000 na cidade de Nova Iorque (Estados Unidos) e a mais recente Agenda 2030, intitulada oficialmente como “Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, onde foram estabelecidos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, com metas mensuráveis e com prazo previsto até 2030 pela Cúpula das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável, realizada em 2015 na cidade de Nova Iorque (sede da Organização das Nações Unidas - ONU).

A Agenda 21 - Global é um plano de ação que abrange diretrizes para promover o DS, apresentando questões ambientais, econômicas e sociais. Sua finalidade principal era orientar os governos, organizações e sociedade civil para implementar práticas que conservem o meio ambiente e proporcionem o bem-estar humano para as futuras gerações. Era um documento extenso, com 40 capítulos estruturados individualmente com uma base para a ação, objetivos, atividades e os meios de implementação. Contudo, em vez de focar em metas mensuráveis, ela apresentou princípios e áreas de ação para o DS, deixando a implementação a cargo de cada país. Diante da necessidade de criar objetivos, metas e indicadores globais que traduzissem as diretrizes trazidas pela Agenda 21 - Global, foi preciso um período de análise e adaptação das metas e diretrizes condicionais, além do envolvimento de governos, ONGs, setor privado e outros atores, resultando na criação dos ODM, com o intuito de facilitar a avaliação do progresso e estabelecer um prazo para cada um dos 8 objetivos, 21 metas e 60 indicadores que deveriam ser alcançadas até 2015 (ROMA, 2019).

Estes objetivos eram mais específicos e tangíveis, o que ajudou a mobilizar recursos e políticas. A Tabela 11 descreve os principais objetivos da Agenda 21 - Global e seus ecos nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio.

Observamos na respectiva tabela que os objetivos do desenvolvimento do milênio, lançados em 2000 pelas Nações Unidas, surgiram como uma projeção e previsão de várias metas da Agenda 21. Segundo Roma (2019, p.33) esses objetivos tinham como finalidade erradicar a pobreza e a fome, promover a educação universal, melhorar a saúde, promover a igualdade de gênero, e garantir a sustentabilidade ambiental, além de medidas para o estabelecimento de uma parceria global para o desenvolvimento sustentável, entre outros pontos. Havia oito ODM no total, com metas específicas que deveriam ser alcançadas até 2015. Para cada um desses objetivos foram estabelecidas metas globais, em um total de 21 metas, cujo acompanhamento de progresso deu-se por intermédio de um conjunto de 60 indicadores (ROMA, 2019).

Tabela 11 - Principais objetivos da Agenda 21 e seus ecos nos ODM

Objetivos	Descrição	
	Agenda 21	ODM
Combate à pobreza	Enfatiza a importância de reduzir a pobreza para alcançar o desenvolvimento sustentável, promovendo acesso a recursos, emprego e melhorias na qualidade de vida.	1 - Erradicar a pobreza extrema e a fome. A meta era reduzir pela metade o número de pessoas que vivem com menos de US\$ 1 por dia e as pessoas que sofrem de fome.
Educação e Conscientização	A educação ambiental e a conscientização são fundamentais para capacitar as comunidades para o desenvolvimento sustentável.	2 - Garantir que todas as crianças possam concluir o ensino primário, promovendo o acesso à educação básica para o desenvolvimento.
Igualdade de Gênero e Inclusão Social	Encoraja o empoderamento das mulheres e a participação de grupos marginalizados nas decisões ambientais e sociais.	3 - Promover a igualdade de gênero e a autonomia das mulheres, com metas para eliminar a disparidade de gênero na educação e em outras áreas.
Saúde e Qualidade de Vida	Promover a melhoria da saúde pública por meio de políticas de saneamento básico, controle de poluição e segurança alimentar.	4 - Reduzir a mortalidade infantil 5 - Melhorar a saúde materna 6 - Combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças
Proteção e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais	Destaca a necessidade de uma gestão equilibrada dos recursos naturais, como água, solo e florestas, para garantir a sustentabilidade.	7 - Garantir a sustentabilidade ambiental, com metas para reduzir pela metade o número de pessoas sem acesso à água potável e promover o uso de energia sustentável.
Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável	Reforça a importância de cooperações internacionais para promover políticas sustentáveis, o financiamento e o intercâmbio de tecnologias.	8 - Estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento, com foco em melhorar o comércio, a tecnologia, e o alívio da dívida dos países mais pobres.

Fonte: Elaborado pelo autor

Como componente do processo de elaboração de uma agenda que viria a substituir os ODM, tendo em vista o vencimento do período de execução destes em 2015, em junho de 2012 foi realizada no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável (Rio+20). O documento resultante da Conferência, intitulado “O Futuro que Queremos”, lançava os pilares para que os países-membros da ONU construíssem coletivamente e a partir da experiência exitosa dos ODM, um novo conjunto de objetivos e metas voltadas para o DS, que passaria a vigorar no período pós-2015.

Após mais de três anos de negociações, em 25 de setembro de 2015, chefes de Estado e altos representantes dos 193 países-membros integrantes da Assembleia Geral da ONU aprovaram a Resolução A/RES//70/1, adotando a Agenda 2030, um plano de ação para as pessoas, o planeta e a

prosperidade. No documento, os países-membros da ONU reconhecem que a “erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável”. Um dos compromissos da Agenda 2030 é o de “não deixar ninguém para trás”, em referência aos mais pobres.

A Agenda 2030 é composta por uma Declaração, 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Figura 5) e 169 metas, uma seção sobre meios de implementação e uma renovada parceria mundial, além de um mecanismo para avaliação e acompanhamento.



Figura 5 - Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030

Fonte: ONU

Os ODS ilustrados na Figura 5 se tornaram vigentes por 15 anos, a partir de 01 de janeiro de 2016. Porém, como ressalta o Ministério de Relações Exteriores do Brasil: “*a Agenda 2030 não se limita a propor os ODS, mas trata igualmente dos meios de implementação que permitirão a concretização desses objetivos e de suas metas. Esse debate engloba questões de alcance sistêmico, como financiamento para o desenvolvimento, transferência de tecnologia, capacitação técnica e comércio internacional*” (BRASIL, 2024).

Além disso, prevê instrumentos de acompanhamento dos ODS e de suas metas, para colaborar com os países a anunciar seus êxitos e a nomear seus desafios, bem como a criar estratégias e a prosperar em seus compromissos com o desenvolvimento sustentável.

Os ODS não só complementam, mas vão muito além dos ODM, pois procuram influenciar as causas estruturais que impedem o progresso social e econômico e sustentável dos países. Neste sentido a Agenda 2030 traz em seu bojo os objetivos e metas que irão estimular a ação ao longo dos próximos 15 anos e estão divididos em 05 eixos que representam as áreas críticas e portanto, importantes para a humanidade e o planeta (ONU, 2015).

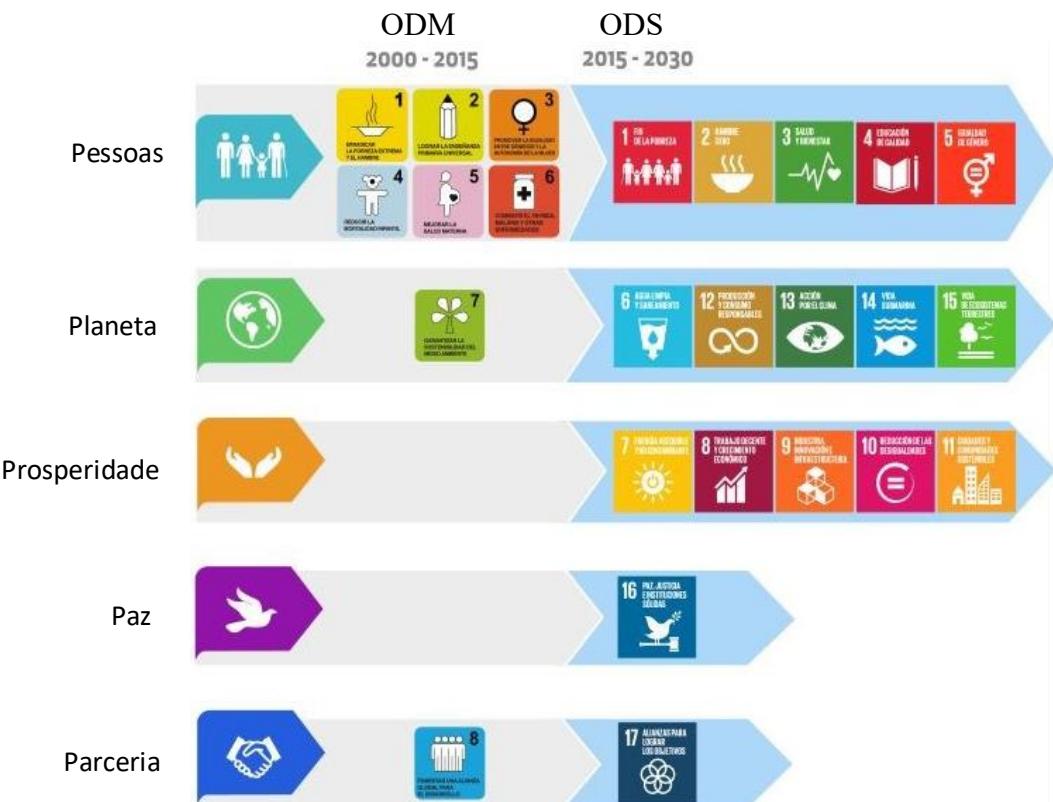


Figura 6 - Representação dos ODM e ODS e sua relação com os 5 eixos da Agenda 2030

Fonte: Adaptado do Relatório dos ODS da ONU-México (2018)

A Figura 6 ilustra e relaciona os ODM e os ODS com os seguintes eixos da Agenda 2030: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parceria. Também chamados de 5 P's, sendo considerados eixos de atuação e possuindo objetivos específicos a serem alcançados.

No eixo Pessoas, busca-se acabar com a pobreza e a fome, em todas as suas formas e dimensões, e para garantir que todos os serem humanos possam realizar seu potencial com dignidade e igualdade e de uma vida saudável.

No eixo Planeta, visa proteger o planeta da degradação, inclusive por meio do consumo e da produção sustentável, do gerenciamento sustentável de seus recursos naturais e da tomada de medidas urgentes sobre as mudanças climáticas para que ele possa atender às necessidades das gerações presentes e futuras.

No eixo Prosperidade, tem a finalidade garantir que todos os seres humanos possam desfrutar de uma vida próspera e gratificante, cujo progresso econômico, social e tecnológico ocorra em harmonia com a natureza. No eixo Paz, propõe-se a promover sociedades pacíficas, justas e inclusivas, livres do medo e da violência. Não podendo haver desenvolvimento sustentável sem que haja um ambiente de paz no mundo.

No eixo Parceria, pretende-se mobilizar os meios necessários para implementar a Agenda 2030 por intermédio de uma parceria global revitalizada para o DS, baseada num espírito de solidariedade global fortalecida e focada em particular nas necessidades dos mais pobres e vulneráveis e com participação de todos os países e de todas as partes interessadas (AGENDA 2030 - ONU, 2015).

Portanto, se as interligações e a natureza integrada dos ODS são de crucial importância para garantir que o propósito da Agenda seja realizado, precisamos efetivar nossas ambições em toda a

extensão da Agenda para que a vida de todos sejam profundamente melhoradas e que o nosso mundo seja transformado para melhor.

Diante deste desafio global, o principal objetivo deste estudo foi buscar elencar as contribuições trazidas pela bioeconomia circular, visando a consecução dos ODS da Agenda 2030 e consequentemente no alcance do desenvolvimento sustentável.

2.2. METODOLOGIA

A metodologia “é o estudo do método, ou seja, é o corpo de regras e procedimentos estabelecidos para realizar uma pesquisa” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p.11) e segundo Gil (2002, p. 17) a pesquisa “desenvolve-se ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a adequada formulação do problema até a satisfatória apresentação dos resultados”.

A metodologia utilizada nesta pesquisa científica quanto a natureza, objetivo, procedimentos metodológicos e abordagem encontra-se ilustrada na Figura 7.

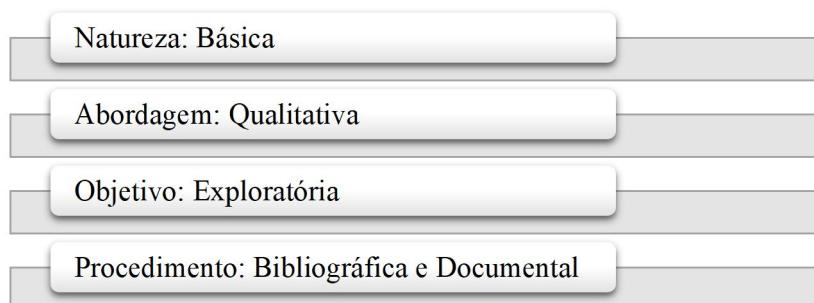


Figura 7 - Metodologia da Pesquisa Científica

Fonte: Elaborado pelo autor

Observando a Figura 7, a metodologia da pesquisa utilizada quanto a natureza, trata-se de uma pesquisa básica ou pura, que diz respeito aos estudos que têm o intuito de produzir conhecimentos inéditos favoráveis ao progresso da ciência, contudo, sem a preocupação inicial com a aplicação prática. Em outras definições, a pesquisa básica se fundamenta no livre arbítrio do pesquisador pelo conhecimento, referindo-se a verdades e interesses universais. Por ser de cunho intelectual tem como objetivo a ampliação do conhecimento humano acerca de um assunto específico (GIL, 2008; TREVISOL NETO, 2017).

Quanto a abordagem, a pesquisa é qualitativa, pois ocupa-se com a análise e interpretação de fenômenos sociais na perspectiva de descrever a complexidade de problemas específicos, analisar a interação de variáveis e compreender os significados de particularidades do comportamento humano. Não havendo a utilização de conhecimento estatístico uma vez que não se propõe a quantificar, numerar ou mensurar variáveis (OLIVEIRA; SOUZA; COSTA, 2016).

Quanto ao objetivo, a pesquisa é exploratória, pois permite ao pesquisador um estudo do tema sob diversos aspectos, fornecendo uma visão geral sobre determinados fenômenos através de pesquisa de base, pois na fase preliminar da pesquisa é necessário levantar o máximo de informações sobre o tema estudado (PRODANOV; FREITAS, 2013; MENEZES et al., 2019). São pesquisas científicas que propiciam familiaridade com o problema, utilizando métodos tais como: levantamentos em fontes secundárias, referências bibliográficas, análise dos estudos de casos, entre outros (GIL, 2008; OLIVEIRA, 2011; PRAÇA, 2015).

Quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa é do tipo bibliográfica e documental. A modalidade bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído a partir

de livros, periódicos, documentos, textos, mapas, fotos, manuscritos e, até mesmo, de material disponibilizado na internet (FONTELLES et al., 2009). É documental, pois tem no levantamento de documentos como base. É uma valiosa técnica de coleta de dados qualitativos (FONTELLES et al., 2009). Assemelha-se à pesquisa bibliográfica, porém é elaborada a partir de materiais que não receberam qualquer tipo de análise crítica, ou seja, que podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa (GIL, 2008).

Para o alcance deste objetivo, foi realizada inicialmente uma pesquisa para identificar publicações relevantes (artigos científicos, livros, dissertações e teses, relatórios técnicos e resumos de estudos de caso) das temáticas, onde todos os estudos analisados fornecem ligações entre os ODS da Agenda 2030 e as contribuições trazidas pela bioeconomia e economia circular para o seu alcance na perspectiva brasileira.

Este estudo consiste em três etapas metodológicas: (1) Síntese do potencial da biodiversidade brasileira em cada bioma; (2) Identificação das oportunidades para o Brasil trazidas pela conservação florestal, bioeconomia e economia circular em quatro setores estratégicos, visando a inclusão produtiva na agenda de transição para a sustentabilidade (sistemas alimentares e de uso da terra, indústria, energia, cidades e infraestrutura) e (3) Análise descritiva das contribuições da bioeconomia e economia circular para o Brasil alcançar os ODS da Agenda 2030.

2.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.3.1. Síntese do potencial da biodiversidade brasileira em cada bioma

Esta seção traz um resumo do potencial da biodiversidade brasileira em cada um dos seus 6 biomas - Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa e Pantanal. Ressalta-se que a biodiversidade brasileira é um dos maiores patrimônios do país, e incorporar essa riqueza natural ao processo de desenvolvimento nacional, fomentando a conservação e o emprego sustentável, constitui um grande desafio. Segundo dados do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA (2019), o Brasil se encontra no topo da lista das nações que abrigam a maior parte das espécies de seres vivos do mundo com 15% a 20% da diversidade biológica do planeta. E de acordo com dados da Flora do Brasil (2020), estudo coordenado pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro, abrangendo pesquisadores de todo o mundo, o Brasil tem mais de 46 mil espécies de plantas, algas e fungos nativos, dos quais 55% das plantas terrestres são endêmicas, ou seja, só existem naturalmente no Brasil.

Tabela 12 - Os biomas brasileiros e suas potencialidades naturais

BIOMA	Ocupação do Território	ESPÉCIES						
		FLORA		FAUNA				
		Total	Endêmicas	Mamíferos	Répteis	Anfíbios	Aves	Peixes
Amazônia	49,5%	13.229	2.956	311	550	163	1.000	3.000
Cerrado	23,3%	12.683	7.356	252	187	113	850	1.000
Mata Atlântica	13%	18.713	10.211	270	311	456	934	350
Caatinga	10,1%	5.311	1.547	148	107	49	510	240
Pampa	2,3%	1.623	-	74	97	50	120	18
Pantanal	1,8%	1.197	146	132	85	35	463	263

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados do MapBiomias (2023) e do IBGEduca, portal de educação do IBGE.

A Tabela 12 traz os dados atualizados dos biomas brasileiros, ilustrando a ampliação em sua diversidade de flora e fauna própria. A biodiversidade pode ser uma grande vantagem para o Brasil quando observamos algumas características de nossos biomas. Segundo dados do IBGE (2024) o bioma Amazônia possui a maior floresta tropical do mundo, contendo 20% da disponibilidade mundial de água e grandes reservas minerais. O bioma Mata Atlântica por se localizar na região litorânea, ocupada por mais de 50% da população brasileira, caracteriza-se por ser uma floresta tropical com formações bastante diversificadas e ecossistemas associados, como restinga e manguezal. O bioma Cerrado é reconhecido como a savana mais rica do mundo em biodiversidade, berço dos principais rios que cortam o país e um dos maiores celeiros da produção agropecuária do planeta. É o segundo maior bioma brasileiro, sua diversidade de paisagens cobre quase um quarto do território nacional e é morada para cerca de 28 milhões de pessoas e uma grande diversidade de flora e fauna.

O bioma Caatinga ocupa uma área aproximada de 10% do território nacional e embora esteja localizado em área de clima semiárido, apresenta grande variedade de paisagens, riqueza biológica e espécies que só ocorrem nesse bioma. O bioma Pampa é caracterizado por clima chuvoso, sem período seco, mas com temperaturas negativas no inverno, que influenciam a vegetação, formada principalmente por vegetação campestre (gramíneas, herbáceas e algumas árvores). Segundo o Instituto Brasileiro de Florestas - IBF, o Pampa gaúcho da Campanha Meridional encontra-se dentro da área de maior proporção de campos naturais preservados do Brasil, sendo um dos ecossistemas mais importantes do mundo. E para finalizar, o bioma Pantanal é reconhecido como a maior planície de inundação contínua do Planeta Terra. Este bioma possui ligações próximas à floresta amazônica e ao cerrado, influenciando e diversificando a paisagem pantaneira. As planícies inundadas do Pantanal possuem uma vegetação típica dessa região, como os vegetais aquáticos, muitos deles utilizados para fins medicinais.

Este potencial revela-se, segundo Bustamante (2022) como uma oportunidade, uma vez que a biodiversidade pode ser uma fonte de sustentação da economia, com a expansão da carteira de produtos de base biológica, como bioquímicos, cosméticos, fibras, bioplásticos, bioinsumos agrícolas, entre outros. Para Bustamante (2022), esse poderia ser, realmente, o ponto de virada da indústria, conforme afirma de que “*temos uma enormidade de espécies que tem potencial de uso nas indústrias alimentar, química, farmacêutica, cosmeceutica, etc. O país tem uma enorme oportunidade para redesenhar sua economia com base nessa grande diversidade de produtos e trazer a indústria junto para superar o processo de desindustrialização que estamos vivendo*” (BUSTAMANTE, 2022).

Em síntese, proteger a flora pode significar o alcance do equilíbrio em todas as atividades desencadeadas pelo avanço tecnológico, reduzindo a poluição, o desequilíbrio ecológico, o problema energético, a falta de alimentos no mundo e até mesmo a crise econômica.

2.3.2. Identificação das oportunidades para o Brasil trazidas pela conservação florestal, bioeconomia e economia circular

Os resultados apresentados na seção anterior mostram o potencial da biodiversidade brasileira. E neste sentido, as florestas guardam muito desse potencial pouco explorado, cuja importância para o crescimento da economia e o alcance de justiça social, em sintonia com a conservação ambiental, foi reconhecida pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, da ONU, e pelo Acordo de Paris, que prevê metas de redução de emissão de Gases de Efeito Estufa - GEE.

No que se refere a conservação florestal, as oportunidades se encontram no valor da floresta em pé a medida que o território brasileiro é coberto por 59,1%, com 549 milhões de hectares. Deste total 70% corresponde a formação florestal, 22% de formação savânica, 7,8% de floresta alagável e

0,2% de mangue e restinga arbórea, segundo o relatório do MapBiomas (2023). Assim, há uma oportunidade de constituir receita com a produção sustentável, feita de maneira a manter os ecossistemas, aumentando o valor das florestas em pé e contribuindo para reduzir o desmatamento ilegal, que é um dos problemas do país hoje, conforme dados do sexto Relatório Anual do Desmatamento (RAD) no Brasil, elaborado pelo MapBiomas (2024) e ilustrados a seguir.

Tabela 13 - Áreas desmatadas no Brasil por bioma em hectares - 2019 a 2024

ÁREA DESMATADA EM HECTARES (ha)										
Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total	Participação do bioma em 2024	Variação 2023-2024	% variação 2023-2024
Amazônia	772.882	883.425	1.112.633	1.246.832	454.230	377.708	4.847.710	30,4%	-76.522	-16,8%
Caatinga	13.922	67.138	115.095	140.331	201.607	174.511	712.604	14,0%	-27.096	-13,4%
Cerrado*	399.588	636.441	536.474	662.181	1.109.850	652.197	3.996.733	52,5%	-457.653	-41,2%
Mata Atlântica	10.393	23.934	29.968	29.721	13.212	13.472	120.700	1,1%	260	2,0%
Pampa	626	1.260	2.426	3.110	1.547	896	9.865	0,1%	-651	-42,1%
Pantanal	21.962	28.411	30.532	32.436	56.304	23.295	192.940	1,9%	-33.009	-58,6%
Brasil	1.219.372	1.640.611	1.827.129	2.114.611	1.836.749	1.242.079	9.880.551	100,0%	-594.670	-32,4%

Fonte: Relatório de Anual do Desmatamento - RAD 2024, elaborado pelo MapBiomas.

Os dados constantes da Tabela 13 nos mostra a dimensão do problema e do desafio trazido pelo desmatamento no Brasil. Pode-se verificar que ao longo da série histórica (2019-2024), houve um crescimento constante da área desmatada no período de 2019 a 2022, partindo de uma área equivalente a 1.219.372 hectares em 2019 e chegando a uma área desmatada equivalente a 2.114.611 hectares, correspondendo a um crescimento de 73,42%. Entretanto a partir de 2023 iniciou-se uma trajetória de redução de 13,14% em relação a área total desmatada em 2022, o que se repetiu em 2024 em relação a 2023 com uma redução equivalente de 32,4% da área desmatada no Brasil (MAPBIOMAS, 2024).

Se compararmos quantitativamente o desmatamento nos anos 2024 em relação ao ano de 2023 na perspectiva dos biomas brasileiros, podemos aferir que houve redução em todos os biomas, exceto no bioma mata atlântica, que teve uma redução de 2%. Cabe destacar que o bioma Pantanal foi o que obteve a maior queda proporcional na área desmatada em relação a 2023, registrando uma redução de 58,6%.

Na sequência, os biomas que apresentaram as maiores reduções foram o Pampa, com 42,1% e o Cerrado com 41,2% a menos de área desmatada. Em relação aos biomas Amazônia (16,8%) e Caatinga (13,4%) a queda foi menor. No Brasil, a área desmatada em 2024 é a segunda menor da série histórica (2019-2024) com 1.242.079 hectares e ficando apenas 1,86% maior que o desmatamento apresentado em 2019 que foi de 1.219.372 hectares.

A Figura 8 ilustra individualmente cada bioma no período da série história e nos evidencia que muitas ações de combate ao desmatamento precisam ser enfrentadas pelo governo em todas as suas esferas, assim como todos os demais setores da sociedade, visando proteger a biodiversidade desses biomas e por consequência os recursos naturais neles existentes.

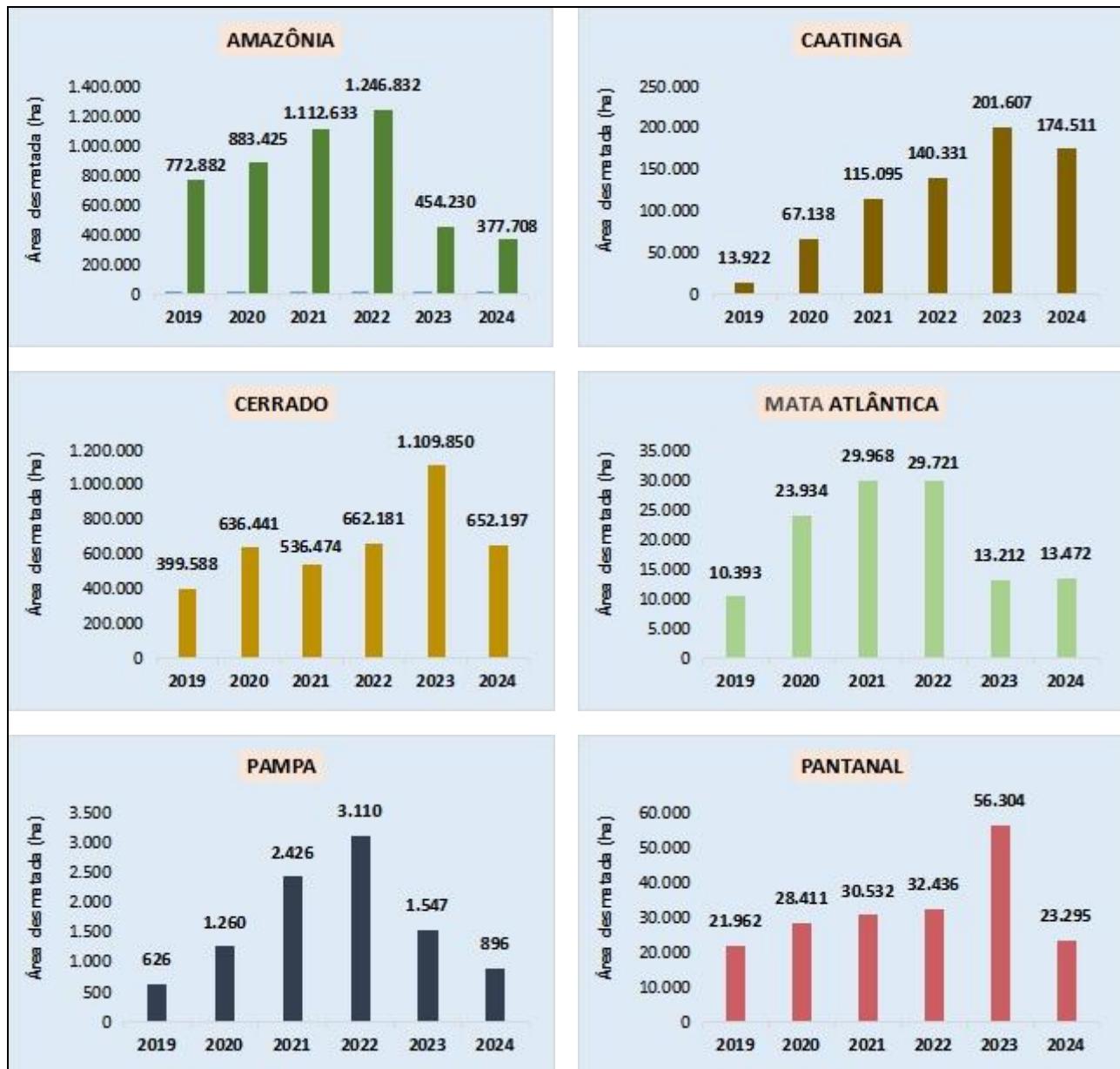


Figura 8 - Áreas desmatadas no Brasil por bioma - 2019 a 2024

Fonte: Elaborado pelo autor, com base no Relatório de Anual do Desmatamento - RAD do MapBiomas (2024).

Apesar do desafio do desmatamento no Brasil, o mercado mundial de produtos florestais está estimado em US\$ 482 bilhões (FAO, 2024). E os produtos florestais brasileiros representaram apenas 4,4% do total de nossas exportações (IBÁ, 2022). Assim, há uma perspectiva real e factível de aproveitamento econômico, social e ambiental, através de um potencial enorme que concilia atratividade, conservação e desenvolvimento local na exploração sustentável de produtos florestais madereiros, não madeireiros e de serviços ambientais, respeitando as comunidades locais.

Além da conservação florestal e o potencial de seus produtos, a bioeconomia e a economia circular também apresentam oportunidades para o Brasil em quatro setores estratégicos, visando a inclusão produtiva na agenda de transição para a sustentabilidade (sistemas alimentares e de uso da terra, indústria, energia, cidades e infraestrutura). A necessidade de repensar a atividade econômica é corroborada pelas abordagens que estão sendo propostas através dos seguintes termos, como

economia verde, transição justa, sustentabilidade fraca, sustentabilidade forte, decrescimento econômico, entre outros. Apesar do reconhecimento por todos da importância em harmonizar as dimensões ambiental, social e econômica, essas concepções se complementam em determinado momento, enquanto que em outros momentos se antagonizam. E neste estudo corroboramos com o estudo de Vahdat et al. (2024) onde o “desenvolvimento sustentável é aquele que promove a expansão das liberdades humanas, a partir de formas de uso dos recursos naturais e relação com a sociedade que permitam a conservação e a regeneração da natureza e o enfrentamento à pobreza e às desigualdades” (VAHDAT et. al., 2024).

Assim, em um país como o Brasil, com problemas ambientais devido a grande quantidade de resíduos produzidos, a degradação dos biomas e a maneira como produzimos os alimentos estão no centro do debate. No entanto, na maioria das vezes o desafio social ainda permanece em segundo plano, fazendo-se necessário e urgente a busca por um novo estilo de desenvolvimento. E nesta busca é preciso conferir um olhar substantivo para a inclusão produtiva como uma fonte de oportunidades, ao invés de considerá-la uma consequência natural ou relegá-la ao campo da redução de danos (VAHDAT et. al., 2024). Num país profundamente desigual, a ausência de uma atenção significativa à dimensão social não só perpetua essa realidade como também inviabiliza um desenvolvimento sustentável baseado na ideia de “não deixar ninguém para trás”, presente nos ODS, a qual necessita encontrar expressão prática neste contexto.

A bioeconomia se apresenta como uma estratégia que ao ser implementada, trará oportunidades para o crescimento econômico sustentável (BRACCO et. al., 2018) conjuntamente com a Economia Circular - EC, onde o fluxo de materiais não se baseia no “uso e descarte”, mas no “uso e reutilização” (ARIAS et. al., 2022). A implementação destas estratégias em quatro setores sensíveis da economia: 1) Sistemas alimentares e de uso da terra, 2) Indústria, 3) Energia, e 4) Cidades e infraestrutura, possibilitará a inclusão produtiva na agenda de transição para a sustentabilidade. A Tabela 14 descreve as principais narrativas e as oportunidades que se apresentam como caminhos para a transição para atividades mais sustentáveis em cada setor estratégico brasileiro.

Tabela 14 - Principais narrativas e oportunidades sustentáveis dos setores estratégicos brasileiro

Setor Estratégico	Narrativa	Oportunidades
Sistemas alimentares e de uso da terra	Sistemas alimentares convencionais	Aumento da demanda por mão de obra qualificada devido à adoção de tecnologias modernas e técnicas de gestão.
	Sistemas alimentares baseados em novas fronteiras tecnológicas	Oferta de trabalho na produção de alimentos dentro das cidades com a agricultura vertical.
	Sistemas alimentares baseados em estratégias de negócios e posicionamento de mercado	Crescimento de estabelecimentos agrícolas com produtos de maior valor agregado.
	Sociobioeconomia	Geração de novas oportunidades ao longo das cadeias produtivas dos produtos da sociobiodiversidade.
	Sistemas alimentares de base agroecológico	Inclusão de pequenos e médios produtores agrícolas.
	Povos e comunidades tradicionais	Inserção na cadeia de atividades extrativistas.
	Proteção e recuperação de recursos naturais	Geração de renda a partir da conservação ambiental e trabalho no campo da restauração de ecossistemas.

Continua...

...Continuação

Indústria	Descarbonização	Criação de postos de trabalho e negócios, especialmente nos setores de economia circular e energia renováveis.
	Biomanufatura	Criação de negócios inovadores (como startups) relacionadas à biomanufatura e desenvolvimento de cadeias produtivas locais, gerando ocupações nas áreas rurais.
	Certificações socioambientais	Nas áreas de gestão ambiental, responsabilidade social, auditoria e consultoria ambiental, etc.
Energia	Empreendimentos hidrelétricos	Geração de ocupações para a operação e manutenção das infraestruturas.
	Novas fontes de energias renováveis	Comunidades isoladas podem ter acesso à energia de melhor qualidade e com possibilidade de autogestão.
	Bioenergia	Inserção de pessoas em vários elos da cadeia produtiva, desde a produção agrícola com inclusão de pequenos produtores até a pesquisa.
	Eletrificação da frota	Geração de empregos e ocupações ligadas a tecnologia especialmente relacionados ao desenvolvimento de baterias mais eficientes e na cadeia de reaproveitamento das baterias.
Cidades e infraestrutura	Cidades sustentáveis	Criação de empregos na construção e adaptação das infraestruturas físicas e sociais, e regularização das ocupações relacionadas à gestão de resíduos sólidos.
	Cidades inteligentes	Geração de postos de trabalho associados à digitalização da gestão pública e pela expansão da atuação de empresas de tecnologia, e pela habilitação e massificação do trabalho remoto.
	Justiça ambiental	Fomento ao empreendedorismo local a partir da economia solidária e geração de empregos e capacitação na produção de infraestrutura em áreas vulneráveis.

Fonte: Adaptado de VAHDAT et. al. (2024)

Ao analisar as principais narrativas e as oportunidades geradas pelos impactos na inclusão produtiva e descritas na Tabela 14, podemos identificar o potencial brasileiro em cada setor estratégico. Entretanto, para promover uma transição para a sustentabilidade com geração de oportunidades nestes setores, será preciso enfrentar alguns desafios.

No setor agroalimentar, onde encontramos os sistemas alimentares e de uso da terra, será preciso deter o avanço do desmatamento e de atividades ilegais nos biomas do país e promover sua restauração; criar estratégias para reduzir o impacto da produção em grande escala, especialmente a pecuária; aprimorar o acesso a agricultores familiares a políticas públicas que possam ampliar sua produtividade e resiliência, bem como reduzir suas emissões; ampliar a oferta e o acesso a alimentos saudáveis para a população do país, especialmente em regiões de maior vulnerabilidade

(VAHDAT et. al., 2024); ampliar o uso de processos e insumos biológicos para diminuir a dependência de defensivos agrícolas (JESUS et. al., 2018) e promover a adoção de tecnologias para a redução de perdas pós-colheita, como novas embalagens, técnicas de armazenamento, manuseio e transporte (LOPES et. al., 2018; TRIGO et. al., 2013).

No setor industrial, será necessário estimular a transição energética e a eficiência material das indústrias de grande porte e explorar as oportunidades para encadeamentos produtivos ao longo prazo; induzir oportunidades de industrialização com sustentabilidade ambiental no país que permitam a redução das desigualdades sociais e regionais e aproveitem oportunidades emergentes; fomentar arranjos produtivos em que as Micro e Pequenas Empresas - MPEs possam ter um papel importante no processo de industrialização com sustentabilidade ambiental, ampliando também sua produtividade (VAHDAT et. al., 2024) e promover a qualificação dos profissionais que atuam e atuarão nas novas cadeias de valor da bioeconomia, principalmente nos níveis técnico, graduação e pós-graduação (ABBI, 2024).

No setor de energia, será imprescindível o desenvolvimento de estratégias que criem dinâmicas virtuosas entre a produção de energia renovável e as populações em situação de vulnerabilidade; reduzir as emissões geradas pelo transporte ao mesmo tempo que se otimize a logística de deslocamento de bens e pessoas; garantir o acesso, melhora a estabilidade e o custo da energia elétrica para a população em situação de vulnerabilidade, a partir de fontes renováveis modernas, permitindo atividades produtivas mais complexas (VAHDAT et. al., 2024) e vultuosos investimentos e avanços tecnológicos, como também uma vontade política firme e uma estratégia de transição justa, que considere os impactos socioeconômicos (MASCARELLO et. al., 2024).

No setor cidades e infraestrutura, será essencial ampliar e adaptar a infraestrutura física e social, especialmente nas áreas mais fragilizadas; reduzir o custo de vida da população mais vulnerável e garantir o acesso a serviços e oportunidades; diversificar as oportunidades de trabalho com baixa emissão de carbono em áreas mais vulneráveis (VAHDAT et. al., 2024) e elaborar estratégias inovadoras que contemplem a separação, consequente cascata e reciclagem de frações de resíduos orgânicos; criação de modelos de negócios e sistemas de informação para aprimorar a mineração urbana de materiais biogênicos; prolongamento da vida útil dos edifícios por meio de materiais duráveis e manutenção, bem como o design de produtos para desmontagem e a desmaterialização da construção com madeira e outros materiais à base de biomassa (WILKES-ALLEMANN et. al., 2023).

Um bom exemplo de oportunidades trazidas pela bioeconomia e EC encontra-se no trabalho publicado pela Associação Brasileira de Bioinovação - ABBI (2024) intitulado “Identificação das oportunidades e o potencial do impacto da bioeconomia para a descarbonização do brasil: novos cenários”. Neste estudo foi demonstrado que as bioinovações integram uma ferramenta importante para estimular o desenvolvimento sustentável do Brasil. Por intermédio do emprego de recursos biológicos renováveis, a bioeconomia circular oferece alternativas viáveis, visando a troca de produtos de origem fóssil e para a descarbonização do país.

Um estudo anterior a este, publicado em 2022 (ABBI, 2022) mostrou resultados relevantes, a partir da implementação de doze tecnologias-chave para a bioeconomia. Diante dos relevantes resultados obtidos, foi gerada a motivação para a realização de uma nova avaliação em 2024 (ABBI, 2024), com a inserção de mais dez bioinovações, que deu origem ao cenário potencial da bioeconomia 2.0, e que foi apresentado na Conferência das Partes-28 (COP28). A Figura 9 ilustra os resultados da avaliação realizada.

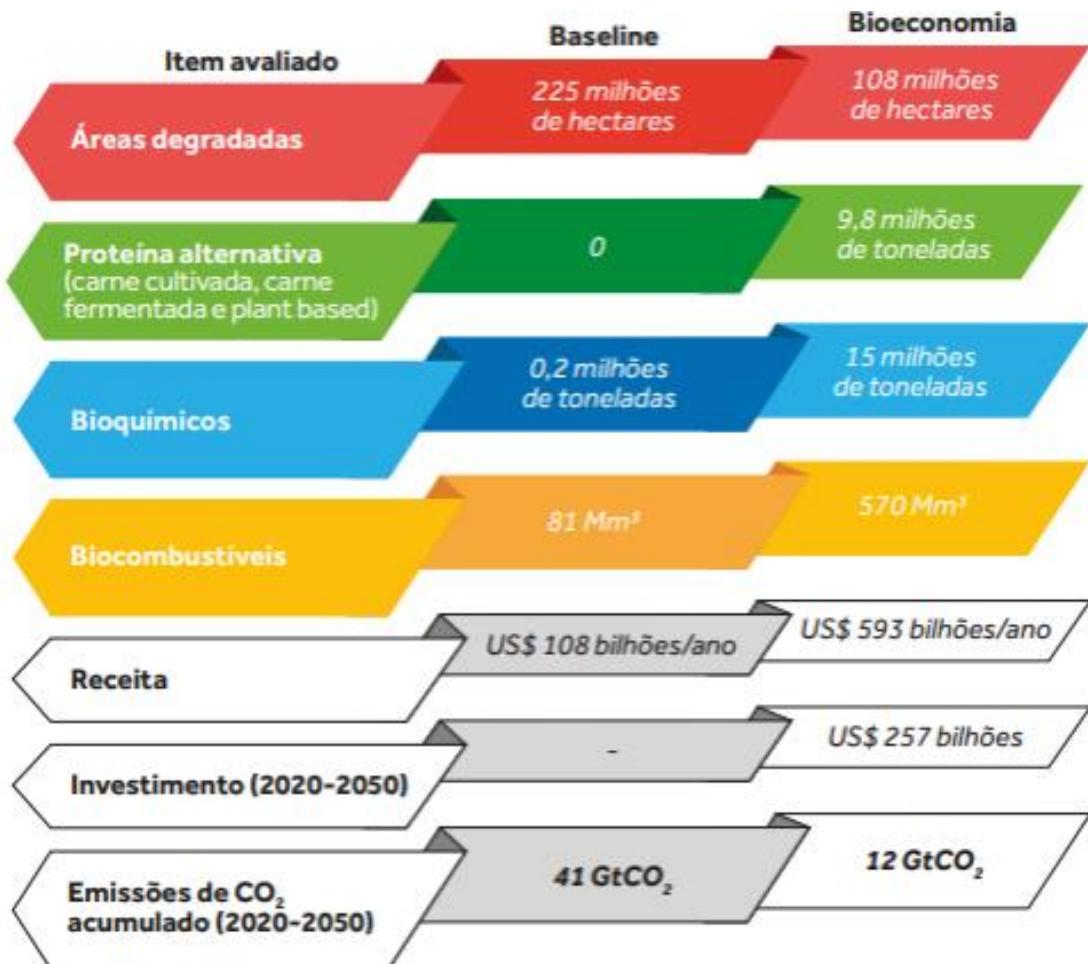


Figura 9 - Resultados da avaliação em que múltiplas tecnologias relacionadas à bioeconomia foram consideradas em comparação a um cenário base, que corresponde ao de políticas correntes no país

Fonte: ABBI (2024)

O novo panorama trazido pelo estudo, quando comparado com a base, de políticas correntes, evidenciou que a partir de um investimento único de 257 bilhões de dólares, o Brasil pode ter um retorno de 593 bilhões de dólares por ano até 2050, conforme exibido na Figura 9. Vinculado a isso, ainda seria possível reduzir o CO₂ acumulado em cerca de aproximadamente 29 Gt, o que atesta mais uma vez a expressiva capacidade que as tecnologias relacionadas à bioeconomia possuem de alavancar a bioeconomia e simultaneamente contribuir com a descarbonização do país.

2.3.3. Análise descritiva das contribuições da bioeconomia e economia circular para o Brasil alcançar os ODS da Agenda 2030

Os conceitos de bioeconomia e economia circular vêm avançando ao longo do tempo e são considerados complementares (DEL MAR ALONDO-ALMEIDA e RODRIGUEZ-ANTON, 2019; MCCORMICK e KAUTTO, 2013; RODRIGUEZ-ANTON et. al., 2019).

Enquanto a bioeconomia se atenta para a conversão de recursos biológicos renováveis em vários materiais, produtos químicos e energia, como alimentos, rações, produtos de base biológica e bioenergia (COMISSÃO EUROPÉIA, 2012; O'BRIEN et. al., 2017) e se baseia em inovações em ciências da vida (MACIEJC-ZAK e HOLFREITER, 2013), gerando competitividade, desenvolvimento econômico e crescimento de baixo carbono (COMISSÃO EUROPÉIA, 2012;

O'BRIEN et. al., 2017) como uma estratégia sustentável. Ao passo que o surgimento do conceito de economia circular ocorreu na literatura como simbiose industrial (D'AMATO et. al., 2017; MISHENIN et. al., 2018) e segundo os estudos precursores de Kirchherr, Reike e Hekkert (2017) ao analisarem 114 definições das ideias de economia circular, chegaram a seguinte: “*A economia circular descreve um sistema económico baseado em modelos de negócio que substituem o conceito de fim de vida pela redução, reutilização alternativa, reciclagem e recuperação de materiais nos processos de produção/distribuição e consumo, trabalhando assim ao nível micro (produtos, empresas, consumidores), nível meso (parques ecoindustriais) e nível macro (cidade, região, país e além) a fim de alcançar desenvolvimento sustentável, que implica a criação de qualidade ambiental, prosperidade económica e justiça social, para o bem das gerações actuais e futuras. Isto é possível graças a novos modelos de negócios e consumidores responsáveis*” (KIRCHHERR et. al., 2017).

Em síntese, o objetivo principal da economia circular é substituir a atual economia linear, que está relacionada a assuntos econômicos e ambientais no contexto global. A economia circular emergiu como uma maneira de alcançar o custo mínimo dos recursos produtivos, diminuir o desperdício e estabilizar o meio ambiente. Ou seja, através da reciclagem, os resíduos deverão se converter em um novo recurso visando a formação de uma economia circular (MOSHKAL et. al., 2022). E apesar desses conceitos ainda estejam sendo desenvolvidos de forma simultânea, alguns autores concordam que a bioeconomia e a economia circular fortalecem uma à outra (D'AMATO et. al., 2017; HETEMÄKI, et. al., 2017).

Além dos conceitos individualizados apresentados neste estudo, surgiu recentemente o conceito de bioeconomia circular, que retrata o emprego circular e eficiente de energias renováveis. Matérias-primas e produtos não-fósseis (D'AMATO et. al., 2017; SHARIF et. al., 2019), proporcionando uma melhor compreensão do desenvolvimento sustentável. Neste sentido, espera-se que a bioeconomia circular - BEC possa trazer grandes oportunidades para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS da Agenda 2030 da ONU se for gerida de forma sustentável e se a coerência política for alcançada, resultando em contribuições efetivas para as dimensões: social, econômica, ambiental e institucional.

Vários estudos exploraram o potencial de uma bioeconomia circular (BEC) em contribuir para o alcance dos ODS. A Tabela 15 ilustra estas contribuições potenciais.

Tabela 15 - Estudos sobre as contribuições potenciais da bioeconomia circular para os ODS

Nome dos autores	Ano	Contribuição Potencial	ODS contemplado
Hansen, EN	2016	Novos modelos de negócios e expansão de mercados	ODS 17: parcerias globais
O'Brien et. al.	2017	Aumento a produção de bioenergia	ODS 7: energia exequível e não poluente
		Criação de empregos na agricultura e na indústria	ODS 1: erradicar a pobreza ODS 8: trabalho e crescimento econômico
		Impulsionar a inovação	ODS 9: indústria, inovação e infraestrutura
		Reducir o uso de recursos por meio por meio do uso eficiente dos recursos naturais	ODS 12: produção e consumo sustentáveis

Continua...

...Continuação

Rodrigues-Anton et. al.	2019	Promover novos investimentos, empregos e crescimento econômico a partir da relação com vários setores (infraestrutura, saúde, educação, indústria e agricultura)	ODS 1: erradicar a pobreza ODS 2: fome zero ODS 3: saúde e bem-estar ODS 4: educação de qualidade ODS 8: trabalho e crescimento econômico ODS 9: indústria, inovação e infraestrutura ODS 11: cidades e comunidades sustentáveis ODS 12: produção e consumo sustentáveis ODS 13: ação pelo clima
Giuntoli et. al.	2020	Mitigar as mudanças climáticas através de “emissões negativas” de carbono	ODS 13: ação pelo clima
Chavarría et. al.	2020	Desenvolvimento de produtos, processos e sistemas, por meio da reprodução de processos e sistemas observados na natureza	ODS 9: indústria, inovação e infraestrutura ODS 14: vida submarina ODS 15: vida de ecossistemas terrestres
		Biorremediação para enfrentar problemas de contaminação ambiental (ex., recuperação de solos degradados ou contaminados e o tratamento de águas para o consumo humano e de resíduos	ODS 6: água limpa e saneamento ODS 15: vida dos ecossistemas terrestres
Biber-Freudenberger et. al.	2020	Promover a sustentabilidade e a diversificação da matriz energética a partir de biomassa de alto volume ¹ .	ODS 5: igualdade de gênero ODS 7: energia exequível e não poluente ODS 10: redução das desigualdades
		Investimentos em tecnologia e infraestrutura que viabilizam o aproveitamento energético de diversas fontes de biomassa de baixo volume ² .	ODS 7: energia exequível e não poluente ODS 10: redução de desigualdades ODS 16: paz e justiça
Kumar Sarangi et. al.	2023	Reducir o desperdício agrícola	ODS 2: fome zero ODS 11: cidades e comunidades sustentáveis
		Geração de uma ampla gama de produtos de valor agregado e de base biológica dentro da economia	ODS 3: saúde e bem-estar ODS 7: energia exequível e não poluente ODS 8: trabalho e crescimento econômico ODS 9: indústria, inovação e infraestrutura ODS 13: ação pelo clima

1. Setor sucroenergético (cana-de-açúcar); resíduos agrícolas, florestais, urbanos e industriais; biogás e biometano.

2. Resíduos de culturas agrícolas menores; resíduos sólidos urbanos (RSU) e das indústrias alimentícias e culturas energéticas de pequena escala. Fonte: Elaborado pelo autor.

Os estudos apresentados na Tabela 15 ressaltam coletivamente o potencial transformador da bioeconomia circular na contribuição para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável, guardadas as especificidades brasileira, no tratamento de resíduos agrícolas e no fornecimento de

recursos alternativos para a produção de energia limpa. Em resumo, as contribuições potenciais da BEC nos estudos analisados contemplam todas as dimensões do desenvolvimento sustentável.

Na dimensão social a promoção de novos investimentos, empregos e crescimento econômico em setores como infraestrutura, saúde, educação, indústria e agricultura, contribui para a erradicação da pobreza - ODS1; o combate a fome - ODS2; saúde e bem-estar - ODS 3 e o acesso a educação de qualidade - ODS 4 (O'BRIEN et.al., 2017; RODRIGUES-ANTON et. al., 2019). Os investimentos em tecnologia e infraestrutura para diversificação da matriz energética a partir de biomassa de alto volume e aproveitamento energético de diversas fontes de biomassa de baixo volume, contribui para geração de oportunidades e consequentemente com a redução de desigualdades - ODS 10 e com a igualdade de gênero - ODS 5 (BIBER-FREUDENBERGER et. al., 2020), a redução do desperdício agrícola e o desenvolvimento de uma grande variedade de produtos de valor agregado e de base biológica contribui para acabar com a fome - ODS 2 e promover saúde e bem-estar - ODS 3, respectivamente (KUMAR SARANGI et. al., 2023).

Na dimensão econômica o aumento da produção de bioenergia, o impulso à inovação, a redução do uso de recursos naturais, a promoção de novos investimentos em vários setores da economia, o desenvolvimento de uma ampla gama de produtos de valor agregado e de base biológica e os investimentos em tecnologia e infraestrutura para diversificação da matriz energética a partir de biomassa de alto volume e aproveitamento energético de diversas fontes de biomassa de baixo volume contribuem, respectivamente, com o acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos - ODS7; construção de uma infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação - ODS9; assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis - ODS12; e promover o crescimento econômico, sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos - ODS8 (O'BRIEN et.al., 2017; RODRIGUES-ANTON et. al., 2019; CHAVARRÍA et. al., 2020; KUMAR SARANGI et. al., 2023 e BIBER-FREUDENBERGER et. al., 2020).

Na dimensão Ambiental a promoção de novos investimentos em vários setores da economia, o alcance das “emissões negativas” de carbono na atmosfera, a reprodução de produtos e processos observados na natureza, a biorremediação para enfrentar problemas de contaminação ambiental, a redução do desperdício agrícola e a criação de uma extensa variedade de produtos de valor agregado e de base biológica contribuem para tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis - ODS11; combater a mudança do clima e seus impactos - ODS13; conservar e utilizar de forma sustentável os oceanos, os mares e os recursos marinhos - ODS14; garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento universal - ODS6; e proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter à degradação da terra e deter a perda da biodiversidade - ODS15 (RODRIGUES-ANTON et. al., 2019; GIUNTOLI et. al., 2019; CHAVARRÍA et. al., 2020 e KUMAR SARANGI et. al., 2023).

Na dimensão institucional (governança) o incremento de investimentos em tecnologia e infraestrutura que viabilizam o aproveitamento energético de diversas fontes de biomassa de baixo volume e o desenvolvimento de novos modelos de negócios e expansão de mercados contribuem, respectivamente, para a promoção de sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionando o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis - ODS16 e o fortalecimento dos meios de implementação e revitalização das parcerias globais para o desenvolvimento sustentável - ODS17. Cabe ressaltar que embora não sejam evidentes ligações diretas em relação ao ODS 16 - paz e justiça, operar num espaço sustentável, ou seja, “seguro e justo”, abrange inherentemente este ODS, tornando-o transversal à bioeconomia circular (HANSEN, EN., 2016 e BIBER-FREUDENBERGER et. al., 2020).

2.4. CONCLUSÕES

Apesar de não possuir caráter impositivo por força de lei, a implementação da Agenda 2030 e os ODS é de responsabilidade dos governos nacionais, que precisam definir suas prioridades, estruturas de governança, monitoramento de resultados e formas de financiamento.

Nesta perspectiva, o comprometimento do Estado brasileiro com os ODS teve inicio com a publicação do Decreto nº 8.892/2016, que criou a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - CNODS. Esta Comissão foi extinta em 2019 e suas atribuições foram absorvidas pela Secretaria de Governo da Presidência da República - SEGOV-PR, que passou a coordenar a governança da implementação da Agenda 2030 no país que atualmente é regulamentado pelo Decreto nº 11.704/2023 (BRASIL, 2023). Este estudo demonstrou as ligações entre a bioeconomia, a economia circular e a bioeconomia circular com os ODS da Agenda 2030 da ONU, retratando sua origem nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio - ODM da agenda 21, e descrevendo a realidade brasileira quanto ao potencial de sua biodiversidade em cada um de seus biomas. Foram identificadas as oportunidades do Brasil resultantes da conservação florestal e da implementação das estratégias sustentáveis representadas pela bioeconomia, economia circular e mais recentemente, pela bioeconomia circular. Com base nos resultados identificados e a realidade brasileira, foram elaboradas as seguintes conclusões:

1. Os conceitos de desenvolvimento sustentável, bioeconomia, economia circular e bioeconomia circular e seus objetivos estão em fluxo constante e progressivo de aprimoramento.

2. O equilíbrio entre os fatores sociais, econômicos e ambientais são fundamentais para que através da bioeconomia circular possam ser alcançados os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS da Agenda 2030. Em síntese, buscar este equilíbrio pode significar o alcance de todas as atividades desencadeadas pelo avanço tecnológico, reduzindo a poluição, o desequilíbrio ecológico, o problema energético, o desperdício de alimentos e até mesmo a crise econômica.

3. A realidade brasileira de cada setor estratégico nos traz narrativas e oportunidades que precisam ser entendidas e capitalizadas. É preciso estabelecer ações estratégicas para os sistemas alimentares convencionais, baseados em nova fronteiras tecnológicas e de base agroecológico a partir do aumento da demanda de mão de obra qualificada, crescimento de estabelecimentos agrícolas com produtos da sociobiodiversidade e da inclusão de pequenos e médios produtores agrícolas. Da mesma forma, o uso da terra pelos povos e comunidades tradicionais e a proteção e recuperação dos recursos naturais oportuniza a inserção destes povos e comunidades na cadeia de atividades extrativistas e da geração de renda com base na conservação ambiental e trabalho no campo da restauração de ecossistemas. A descarbonização da indústria, especialmente nos setores de economia circular e energia renováveis é uma medida estratégica e consiste na criação de negócios inovadores relacionados à biomaturação e certificações ambientais nas áreas de gestão ambiental, responsabilidade social, auditoria e consultoria ambiental.

4. No setor de energia há um enorme potencial de oportunidades na geração de ocupações para a operação e manutenção das infraestruturas dos empreendimentos elétricos, o acesso à energia de melhor qualidade e com novas fontes de energias renováveis, o avanço da bioenergia com inserção de pessoas em vários elos da cadeia produtiva até a pesquisa. A eletrificação da frota é uma ação que oportuniza a geração de ocupações ligadas a tecnologia, especialmente associados ao desenvolvimento de baterias mais eficientes e na cadeia de reaproveitamento das baterias, reduzindo a utilização de recursos naturais. Nas cidades e infraestrutura as oportunidades estão concentradas nas configurações das cidades inteligentes e sustentáveis e também na justiça ambiental. As cidades inteligentes trazem em seus escopos a geração de postos de trabalho relacionados à digitalização da gestão pública e pela ampliação da atuação de empresas de tecnologia, conjuntamente pela capacitação e popularização do trabalho remoto, enquanto as

cidades sustentáveis priorizam a criação de empregos na construção e adequação das infraestruturas físicas e sociais, e regularização das ocupações alusivas à gestão de resíduos sólidos. O incentivo ao empreendedorismo local a partir da economia solidária e geração de empregos, permitindo a capacitação na produção de infraestrutura em áreas vulneráveis, garante a narrativa da justiça ambiental.

5. Considerando ser o Brasil o país com maior biodiversidade do planeta, a bioeconomia circular pode, entre outros desafios, contribuir fundamentalmente para que o patrimônio genético brasileiro possa ser empregado de maneira sustentável, levando em conta sua conservação, como pilar de produtos da bioeconomia, tornando-se assim em um ativo realmente sustentável. Neste sentido, podendo contribuir com o impulsionamento da economia e com a preservação do meio ambiente, por meio da descarbonização, como também na inclusão social e geração de renda por intermédio da criação de novas vagas de empregos.

6. As contribuições potenciais trazidas pelos estudos analisados da bioeconomia circular para o alcance dos ODS elencadas na tabela 14 contemplam os 17 ODS da Agenda 2030. Cabe esclarecer que as ligações observadas nos estudos entre a bioeconomia circular e os ODS nem sempre são diretas e evidentes, mas apresentaram-se algumas vezes de forma transversais e discretas.

7. É importante salientar que nem todos os benefícios destinados aos ODS são exclusivamente atribuíveis à bioeconomia circular, pois diversos setores econômicos, sociais e ambientais também são concorrentes para o alcance das metas dos ODS. Alguns requisitos condicionantes de ordem econômico/financeira, know-how institucional e de recurso humano, regulamentações e normas possibilitarão que os benefícios da bioeconomia impactem positivamente os ODS.

8. Apesar das oportunidades e contribuições apresentadas neste estudo, cabe ressaltar que a transição de uma economia linear baseada em combustíveis fósseis para uma bioeconomia circular sustentável, alinhando-se com a procura por sistemas sustentáveis de produção-consumo e que contribua com os ODS, será preciso enfrentar alguns desafios, como o baixo crescimento econômico, as mudanças climáticas e a degradação ambiental. E especificamente no Brasil, pode-se acrescentar aos desafios referentes a garantia da sustentabilidade dos recursos naturais, a mitigação dos impactos ambientais associados à produção e ao uso de bioproductos, e a criação de políticas e regulamentações adequadas para promover o desenvolvimento equitativo e sustentável.

Este estudo identificou algumas limitações que podem fornecer os novos caminhos para futuras pesquisas. Estas limitações estão associadas ao foco estreito em artigos científicos publicados entre 2016 a 2024 e periódicos, o que exclui estudos potencialmente relevantes fora desse período, como por exemplo as ligações entre a economia verde, a biomassa, a bioenergia e biomateriais e os ODS. Pesquisas futuras podem expandir o escopo, inserindo uma gama mais ampla de material de pesquisa e um horizonte temporal maior, além de considerar fatores ambientais adicionais para aprofundar nossa compreensão das contribuições vinculadas às abordagens da bioeconomia circular com os ODS. Por fim, dadas as limitações deste estudo, recomendo pesquisas mais aprofundadas para gerar mais evidências empíricas sobre a ligação entre a bioeconomia circular e os ODS da Agenda 2030, visando ampliar e desenvolver esta pesquisa exploratória.

Concluindo, destaca-se que muito trabalho ainda precisa ser realizado para o desenvolvimento da bioeconomia circular no Brasil. O próprio Plano Nacional de Bioeconomia - PNB, legalmente institucionalizado através do Decreto nº 12.044, de 5 de junho de 2024 (BRASIL, 2024), terá o desafio de indicar fontes de financiamento, resolver questões regulatórias, definir setores prioritários e garantir a articulação com diversos ministérios do governo, com a sociedade civil, o setor privado e o terceiro setor.

2.5. REFERÊNCIAS:

ABBI. Identificação das Oportunidades e o Potencial do Impacto da Bioeconomia para a Descarbonização do Brasil. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://abbi.org.br/wp-content/uploads/2022/06/Bioeconomia_Descarbonizacao_Nov2022_Final2.pdf>. Acesso em: 20/11/2024.

_____. **Identificação das Oportunidades e o Potencial do Impacto da Bioeconomia para a Descarbonização do Brasil: Novos Cenários.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://abbi.org.br/wp-content/uploads/2024/11/Estudo-de-Impacto-da-Bioeconomia.pdf>>. Acesso em: 03/12/2024.

ARIAS, A., FEIJOO, G., MOREIRA, M.T. New Environmental Approach Based on a Combination of Planetary Boundaries and Life Cycle Assessment in the Wood-Based Bioadhesive Market. ACS Sustainable Chem. Eng. 2022, 10, 11257–11272. Disponível em: <<https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.2c03058>> Acesso em: 08/08/2024.

AUSUBEL, D. P. Psicología educativa: Um punto de vista cognoscitivo. México. Editorial Trillas, 1978.

BFG (The Brazil Flora Group) 2021. **Flora do Brasil 2020.** 1-28 pp. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://doi.org/10.47871/jbrj2021001>. Acesso em 04/12/2024.

BIBER-FREUDENBERGER, L.; ERGENEMAN, C.; FÖRSTER, JJ.; DIETZ, T.; BÖRNER, J. Bioeconomy futures: expectation patterns of scientists and practitioners on the sustainability of bio-based transformation. 2020. Sustain Dev 28(5):1220–1235. Disponível em:<<https://doi.org/10.1002/sd.2072>>Acesso em: 16/12/2024.

BRACCO, S., CALICIOGLU, O., SAN JUAN, M.G., FLAMINI, A. Assessing the Contribution of Bioeconomy to the Total Economy: A Review of National Frameworks. Sustainability 2018, 10, 1698; doi:10.3390/su10061698. Acesso em: 30/07/2024.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, 2014. Atualizado em 2024. Disponível em:<<https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/desenvolvimento-sustentavel/agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>> Acesso em: 20/12/2024.

_____. MapBiomas. **Infográficos dos dados de cobertura e uso da terra da Coleção 9 do MapBiomas para o Brasil.** 2023. Disponível em: <<https://brasil.mapbiomas.org/infograficos/>> Acesso em 04/12/2024.

_____. Decreto nº 8.892/2016, de 27/10/2016. Revogado pelo Decreto nº 11.704/2016, de 14/09/2023. **Cria a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/D8892.htm> Acesso em: 16/12/2024.

_____. Decreto nº 11.704/2023, de 14/09/2023. **Institui a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Decreto/D11704.htm#art11>

Acesso em: 16/12/2024.

_____. Decreto nº 12.044/2024, de 05/06/2024. **Institui a Estratégia Nacional de Bioeconomia**. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d12044.htm> Acesso em: 16/12/2024.

BUSTAMANTE, M. CNI. **Conservação florestal e bioeconomia criam oportunidades para o Brasil**. Poder 360. 2022. Disponível em: <<https://www.poder360.com.br/conteudo-patrocinado/conservacao-florestal-e-bioeconomia-criam-oportunidades-para-o-brasil/>> Acesso em: 05/12/2024.

CHAVARRÍA, H.; TRIGO, E.; VILLARREAL, F.; ELVERDIN, P.; PIÑEIRO, V. 2020. **Bioeconomy: a sustainable development strategy (on-line)**. Think 20 Engagement Group. Disponível em:<https://www.g20-insights.org/policy_briefs/bioeco-nomy-a-sustainable-development-strategy/> Acesso em: 30/11/2024.

D'AMATO, D. et al. Green, circular, bio economy: **A comparative analysis of sustainability avenues**. Journal of Cleaner Production, [s.l.], v. 168, p. 716–734, 2017. ISSN: 09596526, DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.09.053. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.053>>. Acesso em: 06/12/2024.

DEL MAR, A.A.; RODRIGUES, A. **Circular supply chain and business model in apparel industry: an exploratory approach**. In: The circular economy and its implications on sustainability and the green supply chain. IGI Global, pp 66–83. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.4018/978-1-5225-8109-3.ch004>> Acesso em: 28/11/2024.

EUROPEAN COMMISSION: **Directorate-General for Research and Innovation, Innovating for sustainable growth – A bioeconomy for Europe**, Publications Office, 2012, Disponível em: <<https://data.europa.eu/doi/10.2777/6462>> Acesso em: 21/10/2024.

FAO. 2024. **Fatos e números sobre produtos florestais globais 2023**. Roma. Disponível em: <<https://doi.org/10.4060/cd3650en>> Acesso em: 10/12/2024.

FONTELLES, M. J. et al. **Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para elaboração de um projeto de pesquisa**. Revista Paraense de Medicina [on line], v. 23, n. 2, s/p., 2009. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/0101-5907/2009/v23n3/a1967.pdf>> Acesso em: 16/08/2024.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em:<<https://lume.ufrgs.br/bistream/handle/10183/52806/0007728684.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 18/11/2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIUNTOLI, J.; ROBERT, N.; RONZON, T.; SANCHEZ LOPEZ, J.; FOLLADOR, M.; GIRARDI, I.; BARRETO CANO, J.; BORZACCHIELLO, M.; SALA, S.; M'BAREK, R.; et al. **Building a Monitoring System for the EU Bioeconomy**. EUR 30064 EN; Publications Office of the European Union: Luxembourg, 2020; ISBN 978-92-76-15385-6. doi:10.2760/717782, JRC119056.

HANSEN, E. (2016). **Respondendo à Bioeconomia: Inovação do Modelo de Negócios no Setor Florestal**. Em: Kutnar, A., Muthu, S. (eds) Impactos Ambientais de Bioproductos Florestais Tradicionais e Inovadores. Pegadas Ambientais e Ecodesign de Produtos e Processos. Springer, Cingapura. Disponível em:<https://doi.org/10.1007/978-981-10-0655-5_7> Acesso em: 02/12/2024.

HETEMÄKI, L.; HANEWINKEL, M.; MUYS, B.; OLLIKAINEN, M.; PALAHÍ, M.; TRASOBARS, A.; POTO'CNIK, J. **Leading the way to a European circular bioeconomy strategy**, vol 5. European Forest Institute Joensuu, Finland. 2017.

IBÁ. **Relatório Anual 2022**. Disponível em: <<https://twosides.org.br/wp-content/uploads/sites/15/2023/02/relatorio-anual-iba2022-compactado.pdf>>. Acesso em: 10/12/2024.

IBGE. **Conheça o Brasil - Territórios. Biomas Brasileiros, 2024**. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomas-brasileiros.html>> Acesso em: 04/12/2024.

INSTITUTO ECOBRASIL. **Nosso Futuro Comum – Relatório Brundtland**. <http://www.ecobrasil.eco.br/site_content/30-categoria-con-ceitos/1003-nosso-futuro-co-mum-relatorio-brundtland> acesso em 17/09/2024.

JESUS, K. R. E.; PEREIRA, V. F.; TORRES, D. A. P. T.; FRONZAGLIA, T.; PAZIANOTTO, R. A. A.; LOPES, D. B. **Desafios para a inserção da bioeconomia brasileira no contexto mundial: análise preliminar da consulta a Stakeholders**. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

KIRCHHERR, J.; REIKE, D.; HEKKERT, M. (2017). **Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions**//Resources, Conservation and Recycling. 2017.Vol. 127. P. 221–232. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>> Acesso em: 13/12/2024.

KUMAR, S. P.; SUBUDHI, S.; BHATIA, L.; SAHA, K.; MUDGIL, D.; PRASAD S.K.; ARYA, RK. **Utilization of agricultural waste biomass and recycling toward circular bioeconomy**. 2023. Environ Sci Pollut Res 30(4):8526–8539. Disponível:<<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs1178197/v1>>. Acesso em: 15/12/2024.

LIMA, A. M. S.; BRITO, A. K. L.; CASTRO, G. D.; PAZ, J. M.; ASCENCIO, P. G. M.; MELO, Q. C. C.; PEREIRA, R. J. **Metodologia científica: a pesquisa como compreensão da realidade**.// Organizadores: Marta Azevedo dos Santos e Guilherme Nobre L. do Nascimento. **Tipos de Pesquisa - Capítulo**. Palmas, TO: Programa de Mestrado em Ciências da Saúde, 2021. 93 p.

LOPES, D. B.; TORRES, D. A. P.; JESUS, K. R. E.; PIEROZZI JÚNIOR, I.; FRONZAGLIA, T.; PEREIRA, V. F. **Relatório Executivo - Construindo caminhos para a bioeconomia brasileira oficina: desafios em segurança alimentar e nutricional**. 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/2343087/55854112/Relatorio+Oficina+3+Bioeconomia+-+De>

safios+em+Seguran%C3%A7a+Alimentar+e+Nutricional/a502e95a-94aa-b49e-ee4c-1d48b3c457f5?version=1.0. Acesso em: 12/12/2024.

MACIEJCZAK M.; HOFREITER, K. **How to define bioeconomy?** Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa I Agrobiznesu 15(4):243–248. 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/user/Downloads/How_to_define_bioeconomy%20(1).pdf>. Acesso em 10/12/2024.

MASCARELLO, J.; NASCIMENTO, J.; MATOS, M. M. O. **A presidência brasileira no G20: a intersetorialidade necessária entre o combate à fome, a bioeconomia e as mudanças climáticas para a construção de um mundo justo e um planeta saudável.** Revista tempo do mundo/rtm/n.34/abr. 2024. Disponível em:<<https://www.ipea.gov.br/revistas/index.php/rtm/article/view/535/422>> Acesso em: 20/09/2024.

MCCORMICK, K.; KAUTTO, N. **The Bioeconomy in Europe: An Overview.** Sustainability (Switzerland), [s.l.], v. 5, no 6, p. 2589–2608, 2013. ISBN: 2071-1050, ISSN: 20711050. Disponível em:<<https://www.mdpi.com/2071-1050/5/6/2589>> Acesso em: 30/11/2024.

MENEZES, A. H. N; DUARTE, F. R; CARVALHO, L. O. R; SOUZA, T. E. S. **Metodologia científica: teoria e aplicação na educação à distância.** Petrolina: Editora Fundação Universidade do Vale do São Francisco, 2019.

MISHENIN, Y.; KOBLIANSKA, I.; MEDVID, V. **Sustainable regional development policy formation: role of industrial ecology and logistics.** Entrep Sustain Issues 6(1):329–341.The International Journal ENTREPRENEURSHIP AND SUSTAINABILITY ISSUES ISSN 2345-0282 (online) <http://jssidoi.org/jesi/2018> Vol. 6 nº 1 (September). Disponível em: <[http://doi.org/10.9770/jesi.2018.6.1\(20\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2018.6.1(20))> Acesso em: 09/12/2024.

MOSHKAL, M.A.; AKHAPOV, E.A.; OGIHARA, A. **The concept of circular economy in relation to sustainable development goals.** 2022. IRSTI 06.75.02. UDC 338.242. JEL Classification Q01, Q53. Disponível em:<<https://doi.org/10.46914/1562-2959-2022-1-3-161-174>> Acesso em: 12/12/2024.

O'BRIEN M.; WECHSLER D.; BRINGEZU S.; SCHALDACH R. **Rumo a um monitoramento sistemático da bioeconomia europeia: lacunas, necessidades e a integração de indicadores e metas de sustentabilidade para o uso global da terra.** 2017. Land Use Policy 66:162-171.

OLIVEIRA, E. S. F.; SOUZA, D. C. D. B. N.; COSTA, A. P. **Pesquisa qualitativa: desenvolvimento e perspectiva no campo da promoção da saúde.** Fortaleza, Revista Brasileira de Promoção da Saúde, v. 29 (supl.), p. 1-4, 2016. Editorial. Disponível em: <<https://periodicos.unifor.br/RBPS/index>> Acesso em: 18/11/2024.

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração.** Catalão: Universidade Federal de Goiás, 2011. 72 p.

ONU. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA. Notícias da ONU. **Perspectiva Global Reportagens Humanas.** 2019. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2019/03/1662482>> Acesso em: 05/12/2024.

_____. **Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development.** Publication Year: 2015. Disponível em: <<https://sdgs.un.org/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development-17981>> Acesso em: 21/12/2024.

_____. **Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015:Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. General Assembly.** Seventieth session. A/RES/70/1. Disponível em: <<https://docs.un.org/en/A/RES/70/1>> Acesso em: 21/12/2024.

_____. **Relatório dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** 2018. Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-EN.pdf>. Acesso em: 12/08/2024.

ONU-México. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** 2018. ONU-México. Disponível em: <www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-del-desarrollo-sostenible/> Acesso em: 12/08/2024.

PERES, C.A.R.; NUNES, G.F.; PAULA, G.P.; MUCARI, T.B.; AMARAL, L.R.O.G. **Projeto de Pesquisa. Metodologia científica: a pesquisa como compreensão da realidade.** / Organizadores: Marta Azevedo dos Santos e Guilherme Nobre L.do Nascimento. – Palmas, TO: Programa de Mestrado em Ciências da Saúde, 2021. 93 p

PEÑA, A. O.; BALLESTEROS, A.; CUEVAS, C.; GIRALDO, L.; MARTIN, MOLINA, A.; RODRIGUEZ, A.; VÉLEZ, U. Mapas conceituais. Uma técnica para aprender. Edições Loyola, São paulo, Brasil, 2005. ISBN: 85-15-03185-X.

PRAÇA, F. S. G. **Metodologia da pesquisa científica: organização estrutural e os desafios para redigir o trabalho de conclusão.** Revista Eletrônica “Diálogos Acadêmicos”, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 72 – 78, jan – jul, 2015.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2. ed. Rio Grande do Sul: Editora Feevale, 2013.

RAD2024: **Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2024** - São Paulo, Brasil - MapBiomas, 2025 - 209 páginas. DOI: DOI 10.1088/1748-9326/ac5193 - <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac5193> doi: 10.1088/1748-9326/ac5193. Acesso em: 04/12/2024.

RODRIGUES-ANTON, J.; RUBIO-ANDRADA, L.; CELEMIN-PEDROCHE M.; ALONSO ALMEIDA, M. (2019) **Analysis of the relations between circular economy and sustainable development goals.** Internation Journal of Sustainable Development & World Ecology, 2019, v.26, nº 8, p.708–720. Disponível em:< <https://doi.org/10.1080/13504509.2019.1666754>> Acesso em: 30/11/2024.

ROMA, J. C. **Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável.** Artigos Indicadores de Sustentabilidade. Cienc. Cult. vol.71 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2019. Ciência e Cultura. On-line version ISSN 2317-6660. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602019000100011>> Acesso em: 04/11/2024.

SHARIF, A.; RAZA S.A.; OZTURK, I.; AFSHAN, S. **The dynamic relationship of renewable and nonrenewable energy consumption with carbon emission: a global study with the application of heterogeneous panel estimations.** Renew Energy 133:685–691. 2019. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.10.052>> Acesso em 05/12/2024.

SHERRATT, C. S.; CHHLABACH, M. L. **The application of concept mapping in reference and information services.** RQ, v. 30, p. 60-69, 1990.

TREVISOL NETO, O. **Métodos e Técnicas de Pesquisas [E-book].** Chapecó: Argos, 2017

TRIGO, E.; HENRY, G.; SANDERS, J.; SCHUR, U.; INGELBRECHT, I.; REVEL, C.; SANTANA, C.; ROCHA, P. **Towards bioeconomy development in Latin America and the Caribbean.** 2013. Disponível em: https://agritrop.cirad.fr/567934/1/document_567934.pdf. Acesso em: 12/12/2024.

VAHDAT, V. S.; BENATTI, G. S. S.; CHIQUETTO, J. B.; MELLO, G. S. L.; FERREIRA, C. N.; FELÍCIO, A. S. G.; SILVA, T. A. G.; CONCEIÇÃO, A. S. P.; DIAS, F.; CAMPOS, J. N.; ESPINDULA, B. F.; SUANO, B.; BOEIRA, L. S. **Inclusão Produtiva e Transição para a Sustentabilidade: oportunidades para o Brasil.** São Paulo: Fundação Arymax, B3 Social, Instituto Golden Tree, Instituto Itaúsa, Instituto Cílica, Instituto Veredas. 2024. ISBN: 978-65-89059-11-0. Disponível:<<https://trabalhoessustabilidade.com.br/website/wp-content/uploads/2024/04/Livro-Inclusao-Produtiva-e-Transicao-para-a-Sustentabilidade-alta.pdf>> Acesso em: 09/12/2024.

WILKES-ALLEMANN,J.; KOPP, M.; VELDE, R.V.D.; BERNASCONI, A.; KARACA, E.; CEPI, S.; DUBLJEVI, J.T.C.; BAUER, N.; PETIT-BOIX, A.; BRANTSCHEN, E.C.; CUEVA, J.; SAHA, S.; ZIVOJINOVI, I. **Envisioning the future—Creating sustainable, healthy and resilient BioCities.** 2023. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.127935>> Acesso em: 18/09/2024.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de Estudo e Pesquisa em Administração.** Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC; [Brasília]: CAPES; UAB, 2009. 164P.: il. ISBN: 978-85-61608-75-0.

_____, L. C. H. **Metodologia de pesquisa.** 2. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração – UFSC, 2013.

CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICOS DAS CONTRATAÇÕES SUSTENTÁVEIS NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS

Resumo

No contexto da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável há um relevante cenário que envolve as contratações realizadas pela administração pública brasileira, representando uma parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB) e com isso assumem um papel fundamental para conduzir o processo de adoção dos critérios e práticas sustentáveis de gestão nas aquisições de bens e serviços. Neste sentido, o presente estudo tem como objetivo diagnosticar as contratações sustentáveis nas Universidades Federais Brasileiras (UFB), observando sua lógica através da implantação e implementação de seus Planos Diretores de Logística Sustentável (PLS). Trata-se de um estudo exploratório e descritivo, com análise de abordagem quantitativa. Os procedimentos técnicos adotados consistiram no levantamento e estudo de campo, onde foi aplicado um questionário em ambiente virtual aos pró-reitores de planejamento, administração ou similares das 37 universidades participantes, conjuntamente com os integrantes de suas respectivas equipes, bem como aos integrantes das comissões de elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentáveis (PLS). Os resultados revelam o avanço da legislação brasileira na direção da obrigatoriedade dos critérios de sustentabilidade nas aquisições do setor público. Entretanto, o atendimento a estes critérios ainda é incipiente. As principais barreiras encontradas versam sobre as restrições orçamentária/financeiras, a resistência a mudanças impregnada na cultura organizacional e a baixa capacitação dos gestores envolvidos no processo de contratações sustentáveis, principalmente no que diz respeito à legislação pertinente e a aplicabilidade dos instrumentos de governança. O estudo demonstrou que é necessário repensar novos meios de produção sustentáveis, para que se possa garantir direitos humanos, justiça social, diminuição da degradação ambiental e a estabilidade financeira.

Palavras-chave: Contratações Sustentáveis, PLS, Universidades Federais e Sustentabilidade.

Abstract

In the context of sustainability and sustainable development, there is a relevant scenario involving procurement carried out by the Brazilian public administration, which represents a significant portion of the Gross Domestic Product (GDP) and therefore plays a fundamental role in guiding the process of adopting sustainable management criteria and practices in the acquisition of goods and services. In this sense, this study aims to diagnose sustainable procurement at Brazilian Federal Universities (UFB), observing their logic through the implementation of their Sustainable Logistics Master Plans (PLS). This is an exploratory and descriptive study, with a quantitative approach. The technical procedures adopted consisted of a survey and field study, in which a questionnaire was applied in a virtual environment to the vice-rectors of planning, administration or similar of the 37 participating universities, together with the members of their respective teams, as well as to the members of the committees drafting the Sustainable Logistics Master Plan (PLS). The results reveal the progress of Brazilian legislation towards mandatory sustainability criteria in public sector procurement. However, compliance with these criteria is still in its infancy. The main barriers encountered are budgetary/financial restrictions, resistance to change embedded in the organizational culture, and the low level of training of managers involved in the sustainable contracting process, especially with regard to the relevant legislation and the applicability of governance instruments. The study demonstrated that it is necessary to rethink new sustainable means of production in order to guarantee human rights, social justice, reduced environmental degradation, and financial stability.

Keywords: Sustainable Contracting, PLS, Federal Universities and Sustainability.

3.1. INTRODUÇÃO

Os debates sobre o desenvolvimento econômico são travados e desencadeados há algumas décadas por diversos autores da teoria sobre o tema, sendo os principais: Karl Marx, Adam Smith, David Ricardo, Keynes, Wold, Simon, Occurt, Singer, Fourastié, Shumpeter, Celso Furtado e Amartya Sen. Contudo, recentemente se alavancou, muitas vezes de maneira envolvente, com as drásticas mudanças políticas que o mundo vem vivenciando, o vigoroso acirramento das tensões sociais e a contínua degradação da natureza. Neste cenário instável, desponta a proposta de um Desenvolvimento Sustentável - DS como uma possibilidade singular – e possível – para fomentar a inclusão social, a segurança econômica e a preservação dos recursos naturais (RAASCH et al., 2023).

Diante dessa possibilidade, os pesquisadores têm usado as particularidades das intenções dos ODS para idealizar um futuro de sustentabilidade almejado e mensurar a contribuição de várias opções de investimento, buscando cumprir a meta de sustentabilidade desejada em uma diversidade de cenários, dentro e entre diferentes setores da economia (ADSHEAD et al., 2019; ALLEN et al., 2019; ALLEN et al., 2021; FULDAUER et al., 2019 e SILVA, 2018).

Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável apresentam conceitos entreitamente conectados, mas com minúcias significativas. Enquanto a sustentabilidade refere-se ao estado de equilíbrio entre as dimensões econômicas, sociais e ambientais, o desenvolvimento sustentável é a estratégia utilizada para atingir este equilíbrio, envolvendo a adoção de práticas que contemplam os três pilares da sustentabilidade: a) a utilização consciente dos recursos naturais, que busca reduzir o consumo e incorporar a reutilização e a reciclagem dos materiais, b) buscar soluções que viabilizem o alcance da eficiência e a redução do impacto ambiental através da inovação tecnológica e c) engajar a participação da sociedade na busca por um futuro sustentável em todos os níveis, tornando possível um futuro mais justo e equilibrado para todos (FEIL, A.A., SCHREIBER, D., 2017).

Neste contexto as Instituições de Ensino Superior (IES), principalmente as Universidades Federais Brasileiras (UFB), exercem uma função significativa na promoção da sustentabilidade (ALEIXO, LEAL E AZEITEIRO, 2018). De acordo com Rossato et al. (2009), um dos papéis sociais para a comunidade é qualificar e preparar os indivíduos, que ao se tornarem profissionais envolvidos e comprometidos com as questões sustentáveis, colaborem para a construção de uma sociedade modelar, igualitária e por consequência mais justa.

Visando a promoção da sustentabilidade, o governo e a iniciativa privada têm buscado a adoção de práticas sustentáveis, seguindo a tendência mundial proposta de Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) da Organização das Nações Unidas (PAES et al., 2019). E o Estado, como grande consumidor e tendo na escala global de suas compras públicas uma parcela significativa na composição do Produto Interno Bruto (PIB), que vem atingindo patamares que variam em média cerca de 15% dos países que constituem a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e 30% em países que ainda se encontram em estágio de desenvolvimento. No caso brasileiro, esse percentual representa aproximadamente 20% do orçamento governamental aplicado (CAVALCANTI et al., 2017).

A partir do potencial multiplicador que as universidades dispõem para propagar novos padrões de produção e consumo, seja em virtude da prestação de serviço social que lhes é incumbido - a educação -, ou liderando pelo exemplo ao exercer a função de empregador e consumidor em grande escala (HEGENBERG, J. T., 2013). Deste modo, diante do relevante cenário que envolve as universidades públicas federais, justifica-se este trabalho pela importância em investigar suas contratações sustentáveis e visa contribuir com a difusão das compras públicas sustentáveis no Brasil, este estudo propõe o seguinte problema de pesquisa: Como têm-se caracterizado o processo de implantação e implementação dos planos diretores de logística sustentável nas universidades federais do Brasil, considerando os critérios de sustentabilidade, os

instrumentos de governança, os fatores que contribuem e as barreiras existentes nos seus processos de compras e contratações sustentáveis?

Em decorrência do problema de pesquisa, o objetivo geral desta pesquisa foi diagnosticar as contratações sustentáveis nas Universidades Federais Brasileiras (UFB), observando sua lógica através da implantação e implementação de seus Planos Diretores de Logística Sustentável (PLS). No sentido de atingir o objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: a) Medir a frequência com que são utilizados os critérios de sustentabilidade nos processos administrativos de compras e contratações das UFB; b) Analisar o nível de implementação dos instrumentos de governança em relação as compras e contratações públicas das UFB; c) Levantar os fatores que contribuem para a elaboração do PLS no âmbito das UFB e d) Descrever os possíveis fatores que poderão se caracterizar como barreiras à adoção de práticas sustentáveis nos processos de compras e contratações das UFB.

De acordo com Peres et al. (2021) “*A hipótese é uma resposta provisória que norteará a investigação. Consiste em apresentar uma solução possível para o problema em forma de proposição*”. As hipóteses propõem explicações para determinados fatos e, ao mesmo tempo, direcionam a busca de outras informações. As hipóteses podem ser listadas no tópico justificativas e não como um item em separado (WHO, 2001). Neste sentido, a primeira hipótese (H1) desse estudo, de natureza comparativa, para esta pesquisa é a seguinte: Há promoção da racionalização e do consumo consciente de bens e serviços nas ações preconizadas pelos instrumentos de governança nas contratações das UFB.

De acordo com Minayo (2009) a hipótese é um diálogo que se estabelece entre o olhar criativo do pesquisador, o conhecimento existente e a realidade a ser investigada. Contudo Severino (2002) assevera que “*as hipóteses não constituem os pressupostos do estudo, porque estes já estão confirmados pela literatura, constituindo o acervo de evidências prévias sobre a questão*”. Desta forma, a segunda hipótese (H2) desse estudo, de natureza correlacional, para esta pesquisa é a seguinte: Há observância aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS da Agenda 2030 na elaboração dos Planos Diretores de Logística Sustentável das UFB.

Para que o objetivo seja alcançado, esta pesquisa foi estruturada em seis partes a iniciar-se nesta parte introdutória. A seguir, o referencial teórico apresenta os componentes científicos que embasam a pesquisa. Na seção três, são explicitados a metodologia empregada para o alcance do objetivo traçado. Posteriormente, na seção quatro são apresentados os resultados e as discussões na forma de diagnóstico da pesquisa. Na seção cinco são apresentadas as conclusões, limitações e sugestões para futuros estudos e finaliza na seção seis com as referências utilizadas.

3.2. REFERENCIAL TEÓRICO

As discussões sobre o Desenvolvimento Sustentável - DS teve início na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano (Conferência de Estocolmo), realizada na Suécia, na cidade de Estocolmo, em 1972, onde foi produzida a Declaração das Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (ALVES, 2019), recebendo destaque com a publicação, em 1987, do relatório *Brundtland* com a seguinte significação: “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades”.

Foi a partir da publicação deste importante relatório que o termo “Desenvolvimento Sustentável” foi apresentado mundialmente, permitindo a disseminação conceitual do DS. Barbosa (2008) difunde que tal relatório recebeu esta denominação pelo fato de ter sido criado pela norueguesa *Gro Haalen Brundtland* e, que no mesmo, foi discutido o conceito de “equidade” como condição para o desenvolvimento urbano a partir de processos democráticos, com a

descentralização das destinações de recursos financeiros e humanos para o favorecimento das cidades em escala local.

De acordo com Canepa (2007) desenvolvimento sustentável não é um estado fixo de equilíbrio, mas sim um processo de transformação, no qual se compatibilizam na exploração de recursos, a gestão dos investimentos tecnológicos e as alternâncias institucionais com o presente e o futuro. No decorrer de mais de quatro décadas que separam a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano – a de 1972, realizada em Estocolmo, e a reunião plenária da Cúpula das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em Nova Iorque (sede da ONU), em 2015, o conceito de desenvolvimento sustentável foi aprimorado, levando a importantes avanços epistemológicos.

Neste período foram realizados outros importantes encontros relacionados à temática do desenvolvimento sustentável: a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente – CNUMAD (Eco-92, Rio 92, Cimeira do Verão, Conferência do Rio de Janeiro e Cúpula da Terra) realizada em 1992, na cidade do Rio de Janeiro (Brasil), tendo resultado no documento conhecido como “Agenda 21”; a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável (Rio+10), realizada em 2002, na cidade de Joanesburgo (África do Sul), tendo resultado no Plano de Plano de implementação visando à adoção de medidas concretas para o cumprimento efetivo da Agenda 21; a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), realizada em 2012, na cidade do Rio de Janeiro (Brasil), tendo como objetivo discutir sobre a renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável, considerando a economia verde como uma das principais ferramentas para o seu alcance e a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável - 2015, realizada em 2015, na cidade de Nova Iorque (Estados Unidos), tendo como resultado a criação e aprovação da Agenda 2030.

Cabe destacar que a proposta de agenda intitulada “Transformando Nossa Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, foi aprovada e subscrita por 193 (cento e noventa e três) Estados-membros, consistindo de 01 (uma) Declaração, 17 (dezessete) Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas, 01 (uma) seção sobre meios de implementação e uma renovada parceria mundial, além de 01 (um) mecanismo para avaliação e acompanhamento.

Neste sentido, o documento da Agenda 2030 que versa sobre os temas dos 17 (dezessete) ODS devem ser analisados a partir das quatro dimensões do desenvolvimento sustentável: social, econômica, ambiental e institucional. E que segundo evidencia Silva (2018) é inadequada a busca por alcançar cada um dos ODS de forma isolada, uma vez que se tem no horizonte que a conquista do desenvolvimento sustentável envolve a realização de todos esses objetivos de forma agregada e complementar. Os 17 (dezessete) ODS são diversos, contudo é importante destacar que o ODS 12: Produção e Consumo Sustentáveis, consiste em garantir padrões de produção e consumo sustentáveis. Neste objetivo, a meta 12.7, tem o intuito de promover práticas de compras sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais (CABRAL, V. N., GUERRIERI, D. C., 2023).

Portanto, através das contratações sustentáveis de bens e serviços, os órgãos governamentais têm a possibilidade de sinalizar ao mercado a favor da sustentabilidade, aliando aos critérios ordinários os quesitos ambientais e sociais (OLIVEIRA; SANTOS, 2015). Neste cenário, conclui-se que as Universidades Federais Brasileiras, assim como toda a Administração Pública, devem sempre atentar para o que consomem e o quanto consomem (KIHARA, B. M. T., MOURA-LEITE, R., LOPES, J. C. J., 2019).

No que se refere a administração pública brasileira, já existe um relevante conjunto de leis e regulamentos que formam a base legal para as compras e contratações e que visam orientar os gestores públicos a implementarem práticas sustentáveis. Nesta direção, no ano de 2010, o Governo Federal instituiu através da Instrução Normativa nº 01/2010 da Secretaria de Logística e Tecnologia

da Informação, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, a necessidade da existência de critérios de sustentabilidade nas descrições para a aquisição de bens, serviços e obras pela Administração Pública Federal (CABRAL, V. N., GUERRIERI, D. C., 2023). E segundo o ponto de vista de Valente (2011), esta Instrução Normativa pode ser apontada como o primeiro marco regulatório com vistas à adoção de critérios de sustentabilidade ambiental para todo o governo federal (VALENTE, 2011).

Ratificando que na administração pública em geral, essas contratações e aquisições são realizadas por meio de procedimentos regulados por legislação. No Brasil, existem diversas legislações para este fim, em especial a Lei 14.133/2021, que estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (BRASIL, 2021). De modo que as aquisições seguem princípios de justiça, equidade, transparência, competitividade e custo-benefício. Com o setor público está concentrado no bem-estar social, isso o torna mais disposto a buscar a sustentabilidade (WALKER E BRAMMER, 2012).

E a partir da demanda imposta pela Lei 8.666/1993, e sua atualização dada pela 14.133/2021, que abordam sobre as normas para licitações e contratos da administração pública, e ainda trazem previsão sobre o fomento ao desenvolvimento social como um das finalidades previstas para a contratação pública, foi instituído o Decreto nº 7.746/2012 (OLIVEIRA, 2023). Este decreto também apresentou a obrigatoriedade dos órgãos públicos realizarem ações com o intuito de atenuarem os impactos causados pelas atividades, implementando para isso o Plano Diretor de Logística Sustentável (PLS), a Administração Pública precisa levar em conta no mínimo quatro temas, conforme prevê o Art. 16 do Decreto nº 7.746/2012: “*A administração pública federal direta, autárquica e fundacional e as empresas estatais dependentes deverão elaborar e implementar Planos de Gestão de Logística Sustentável, conforme ato editado pela Secretaria de Gestão do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, que preverá, no mínimo: (Redação dada pelo Decreto nº 9.178, de 2017)*”.

Ainda em relação ao Art. 16, os incisos destacam os quatro temas que devem minimamente estar previstos na elaboração do PLS, (I) atualização do inventário de bens e materiais do órgão e identificação de similares de menor impacto para substituição; (II) práticas de sustentabilidade e de racionalização do uso de materiais e serviços; (III) responsabilidade, metodologia de implementação e avaliação do plano; e (IV) ações de divulgação, conscientização e capacitação.

Na continuidade da promulgação Decreto nº 7.746/2012, foi instituída a Instrução Normativa nº 10/2012, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que estabeleceu um conteúdo mínimo de temas relacionados as práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços contidos no referido decreto (CABRAL, V. N., GUERRIERI, D. C., 2023).

Na esteira de aperfeiçoamento do arcabouço legal, a Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia, através da publicação da Portaria SEGES/ME nº 8.678/2021, estabelece sob a luz da Lei 14.133/2021 que o Plano Diretor de Logística Sustentável (PLS) deverá nortear a elaboração dos planos de contratações anual, dos estudos técnicos preliminares e dos anteprojetos, projetos básicos ou termos de referência das contratações realizadas pela administração pública federal. E institui o modelo de referência do Plano Diretor de Logística Sustentável (PLS) através da publicação da Portaria SEGES/MGI nº 5.376/2023.

Diante do exposto, as compras públicas sustentáveis, além de observar os aspectos legais da Administração Pública ainda tem como finalidade incentivar o desenvolvimento nacional sustentável englobando critérios sociais, ambientais e econômicos na aquisição dos bens e serviços (PONTAROLLI; OLIVEIRA, 2019). Nessa direção, é interessante destacar que a própria legislação

que versa sobre os procedimentos licitatórios e contratos administrativos tem dentre os seus objetivos incentivar o desenvolvimento nacional sustentável (ROSARIO et al., 2023).

As compras públicas sustentáveis incorporam segundo Pinto (2022) critérios como: melhor valor, garantia dos direitos humanos e trabalhistas, melhor qualidade, eficiência, ciclo de vida do produto, entre outros elementos. Assim “as compras públicas sustentáveis empregam requisitos, critérios, diretrizes que são capazes de estimular direta ou indiretamente as formas como são produzidos, utilizados e descartados os bens, em favor da proteção dos recursos ambientais (PINTO, 2022, p.34). Em síntese, projetar um futuro humano e sustentável, é necessária uma mudança de paradigma no ensino superior, com uma concepção sistêmica que enfatize a colaboração em detrimento da competitividade (CHAGAS, 2022).

3.3. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

A metodologia “é o estudo do método, ou seja, é o corpo de regras e procedimentos estabelecidos para realizar uma pesquisa” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p.11) e segundo Gil (2002, p. 17) a pesquisa “desenvolve-se ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a adequada formulação do problema até a satisfatória apresentação dos resultados”.

A estrutura metodológica utilizada nesta pesquisa científica quanto a natureza, abordagem, temporalidade, objetivos, procedimentos técnicos, instrumento de coleta, ferramenta utilizada no instrumento de coleta e o tratamento e análise dos dados encontra-se ilustrada na Figura 10.

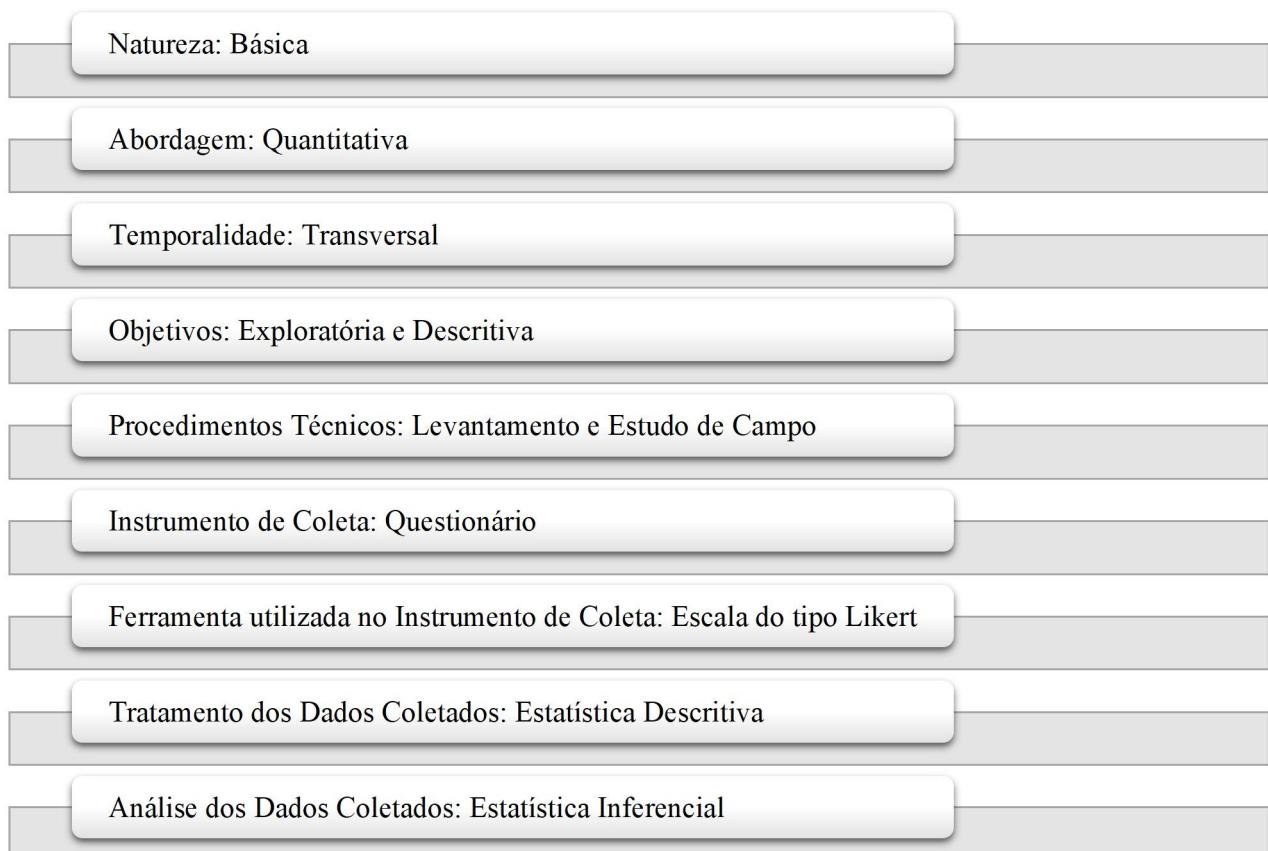


Figura 10 - Estrutura Metodológica da Pesquisa Científica

Fonte: Elaborado pelo autor

Observando a Figura 10, a metodologia da pesquisa utilizada quanto a natureza, trata-se de uma pesquisa básica ou pura, que diz respeito aos estudos que têm o intuito de produzir conhecimentos inéditos favoráveis ao progresso da ciência, contudo, sem a preocupação inicial com a aplicação prática. Em outras definições, a pesquisa básica se fundamenta no livre arbítrio do pesquisador pelo conhecimento, referindo-se a verdades e interesses universais. Por ser de cunho intelectual tem como objetivo a ampliação do conhecimento humano acerca de um assunto específico (GIL, 2008; TREVISOL NETO, 2017).

Quanto a abordagem, trata-se de uma pesquisa quantitativa e lidará com fatos, sendo caracterizada por sua objetividade e pela obtenção de resultados numéricos, utilizando conhecimentos e instrumentos estatísticos desde a coleta até a análise dos dados (ZANELLA, 2013). Esta abordagem possibilitou ao estudo uma precisão nos resultados, a fim de impedir o surgimento de vieses de análises e interpretações. A escolha desta abordagem foi pautada no objetivo de mensurar relações entre as variáveis e causalidade entre fenômenos, a fim de atestar confiabilidade à investigação (TREVISOL NETO, 2017).

Quanto a temporalidade, trata-se de um estudo transversal ou seccional, onde foi preciso considerar um tempo de intervalo para coleta de dados necessário para atingir os objetivos propostos para a pesquisa. Diante do exposto, o estudo transversal foi escolhido por avaliar a mesma variável em perfis de populações diferentes e em um mesmo momento (MOTA, 2010). E também pelas vantagens trazidas por esta escolha, tais como: baixo custo, facilidade de realização, rapidez e objetividade na coleta de dados (SITTA et al., 2010).

Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva. Exploratória porque permite ao pesquisador um estudo do tema sob diversos aspectos, estabelecendo uma visão geral sobre determinados fenômenos por intermédio de uma pesquisa de base, sendo portanto necessário que haja uma fase preliminar, onde são levantadas extensas informações sobre o tema estudado (PRODANOV; FREITAS, 2013; MENEZES et al., 2019). Segundo Bonomo (2009) é considerada a primeira aproximação com o tema da pesquisa. De forma complementar a pesquisa também é descritiva, pois busca descrever os componentes dos dados, observar, registrar, analisar, ordenar, classificar, explicar e interpretar o que sejam fatos de uma amostra, população ou fenômeno, proporcionando uma nova visão do problema, sem que o pesquisador possa intervir nesses dados (PRODANOV; FREITAS, 2013). A pesquisa descritiva, segundo Menezes et al (2019) não tem interesse em explicar o porquê, mas em apresentar suas características, motivo pelo qual é um tipo de pesquisa bastante utilizada por partidos políticos ou instituições educacionais.

Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa de levantamento e estudo de campo. A pesquisa de levantamento visa investigar algo que se pretende conhecer de uma determinada amostra da população (CARVALHO et al., 2019). Após a definição de um problema, foi criado um instrumento de coleta de dados, na forma de questionário, onde foram coletados os dados e em seguida analisados para chegar às conclusões. De forma complementar, trata-se também de um estudo de campo, porque procura reunir dados através de uma coleta que lhe permitam responder aos problemas relacionados a grupos, comunidades ou instituições, tendo como objetivo principal o de compreender os mais diferentes aspectos de uma determinada realidade, sendo frequentemente utilizada pelas áreas das ciências humanas e sociais, mediante técnicas obervacionais e com a utilização de questionários para a coleta de dados (FONTELLES et al., 2009).

Quanto ao instrumento de coleta de dados, optou-se pelo questionário, elaborado no *Google Forms* e aplicado aos participantes em ambiente virtual. Na elaboração do instrumento de coleta foi utilizada a ferramenta denominada Escala Likert, sendo criada pelo educador e psicólogo Rensis Likert em 1932, quando recebeu seu Ph.D. em psicologia pela Universidade de Columbia. Em sua tese, Likert realizou um levantamento usando uma escala de um a cinco pontos, tendo resultado numa escala de pesquisa (Escalas de Likert) como um meio de medir atitudes, e demonstrou que

podia captar mais informações do que usando os métodos concorrentes (BERMUDES et al., 2016). Na sua forma original, a escala Likert é constituída por cinco pontos, porém com o passar do tempo, os pesquisadores foram alterando o número de pontos utilizados no seu questionário denominando assim a escala como do tipo Likert (SILVA JUNIOR; COSTA, 2014). A estrutura básica desta ferramenta envolve perguntas e/ou afirmações sobre um determinado assunto, acompanhadas de opções de respostas com abordagens específicas que irão medir o grau de concordância ou discordância, a frequência de determinada atividade e a importância ou relevância do produto, serviço ou experiência na perspectiva do participante da pesquisa.

Quanto ao tratamento e análise dos dados coletados, foi utilizada a estatística descritiva e inferencial. Appolinário (2007) define a análise descritiva como “*um conjunto de técnicas que têm por finalidade descrever, resumir, totalizar, e apresentar graficamente os dados da pesquisa*”. A estatística descritiva foi combinada com a inferencial, conforme recomendação de uso, pelo fato da estatística descritiva busca iniciar procedimentos com objetivos de sintetizar, summarizar e explorar como os dados se comportaram (D'AMBROS et al., 2021) enquanto a estatística inferencial representa um conjunto de técnicas que são utilizadas para identificar e caracterizar relações entre variáveis (ZANELLA, 2013).

Na definição da população-alvo de uma pesquisa de levantamento, normalmente utilizam um número que é dado por cálculo estatístico, a fim de obter-se uma amostragem próxima de uma margem de acerto e distante de uma margem de erro. O cálculo amostral deve ser muito criterioso, pois, em uma pesquisa como essa, não se consegue investigar a totalidade absoluta da população (CARVALHO et al., 2019). Segundo Gil (2007, p. 52) “*Os estudos descritivos são os que mais se adéquam aos levantamentos. Exemplos são os estudos de opiniões e atitudes*”. Neste sentido, o universo da população nesta pesquisa e sua respectiva amostra representativa, retirada para a investigação neste estudo estão representados na Tabela a seguir.

Tabela 16 - População-alvo da Pesquisa nas Universidades Federais Brasileiras

Descrição da População-alvo	População Total	Amostra	% Amostra
Pró-Reitores de Planejamento ou Administração e similares	69	28	40
Membros da Equipe da Pró-Reitoria de Planejamento ou Administração e similares	138	55	40
Membros da Comissão de Elaboração, Implementação e Avaliação do PLS	105	42	40
Total Geral	312	125	-

Fonte: Elaboração pelo autor

Segundo o critério de inclusão, compõem o universo da pesquisa os(as) Pró-Reitores(as) de Planejamento ou Administração e similares, os membros das equipes destas Pró-Reitorias e os membros da Comissão de Elaboração, Implementação e Avaliação do Plano Diretor de Logística Sustentável (PLS) das Universidades Federais Brasileiras, cujo responsável pela Universidade tenha assinado o Termo de Anuênciam Institucional - TAI e entregue ao pesquisador responsável.

Ressalte que esta pesquisa de campo encontra-se vinculada aos Termos de Anuência Institucionais - TAI's anexados e se refere ao segundo objetivo específico (b) deste projeto de tese, que busca diagnosticar as contratações sustentáveis nas Universidades Federais Brasileiras (UFB), observando sua lógica através da implantação e implementação de seus Planos Diretores de Logística Sustentável (PLS).

Quanto ao critério de exclusão, serão os integrantes do universo da amostra descrito na Tabela 16 que não concordarem em participar da pesquisa, os responsáveis das universidades que não assinarem o TAI ou não entregarem/encaminharem ao pesquisador responsável e também as universidades que não possuem a população de membros da Comissão de Elaboração, Implementação e Avaliação do PLS.

O plano de amostragem traz a amostra da população deste estudo com a descrição do instrumento utilizado como técnica de coleta de dados, a característica da amostra e o seu tipo, conforme ilustrado pela Tabela a seguir.

Tabela 17 - Plano de amostragem do estudo nas Universidades Federais Brasileiras

Descrição da População-alvo	Técnica de Coleta de Dados	Amostra	Tipo da Amostra
Pró-Reitores de Planejamento ou Administração e similares	Questionário	Não-probabilística	Intencional
Membros da Equipe da Pró-Reitoria de Planejamento ou Administração e similares			
Membros da Comissão de Elaboração, Implementação e Avaliação do PLS			

Fonte: Elaboração pelo autor

Observando a Tabela 17 sobre o plano de amostragem deste estudo, foram adotadas amostras não-probabilísticas intencionais para o população-alvo, onde a técnica de coleta de dados utilizada foi o questionário.

Na amostragem não-probabilística, a chance de cada elemento da população ser incluído na amostra é desconhecida. Mostram-se, dessa maneira, particularmente úteis em situações nas quais a seleção cuidadosa de pessoas que tenham o perfil previamente especificado no problema da pesquisa seja suficiente para que o pesquisador atinja os objetivos da investigação (MOURA E FERREIRA, 2005, p.52) E ainda segundo as autoras (2005, p.53) as amostras do tipo intencional “utilizam pessoas que, na opinião do pesquisador, têm, a priori, as características específicas que ele deseja ver refletidas em sua amostra”.

A técnica utilizada para coletar os dados fundamentais para este estudo foi a aplicação de questionários. Sendo realizado o pré-teste do roteiro de questionário (APÊNDICE A) com o público-alvo do estudo na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ, o que possibilitou realizar alguns ajustes na estrutura das perguntas do instrumento de coleta de dados, logo após o projeto de pesquisa ter sido aprovado pelo Comitê de Ética da Pesquisa - CEP da UFRRJ através do Parecer consubstanciado nº 7.569.641 (ANEXO 2).

Quanto ao mapeamento das Universidades Federais Brasileiras - UFB envolvidas no estudo por região do Brasil, estão ilustrados na Tabela 18.

Tabela 18 - Universidades Federais Brasileiras por Região

Região	SIGLA	Descrição	SIGLA	Descrição
Norte (11)	UFPA UFRA UFOPA UNIFESSPA UFRR UFAC	Univ. Federal do Pará Univ. Federal Rural da Amazônia Univ. Federal do Oeste do Pará Univ. Federal Sul e Sudeste do Pará Univ. Federal de Roraima Univ. Federal do Acre	UNIFAP UFAM UNIR UFT UFNT	Univ. Federal do Amapá Univ. Federal do Amazonas Univ. Federal de Rondônia Univ. Federal do Tocantins Univ. Federal do Norte do Tocantins
Nordeste (20)	UFAL UFBA UFRB UFSB UFOB UFC UFCA UNILAB UFMA UFPB	Universidade Federal de Alagoas Universidade Federal da Bahia Universidade Federal do Recôncavo da Bahia Universidade Federal do Sul da Bahia Universidade Federal do Oeste da Bahia Universidade Federal do Ceará Universidade Federal do Cariri Universidade Federal da Lusofonia Afro-Brasileira Universidade Federal do Maranhão Universidade Federal da Paraíba	UFCG UFPE UFRPE UNIVASF UFRN UFERSA UFS UFPI UFAPE UFDPAR	Universidade Federal de Campina Grande Universidade Federal de Pernambuco Universidade Federal Rural de Pernambuco Universidade Federal do Vale do São Francisco Universidade Federal do Rio Grande do Norte Universidade Federal Rural do Semi-Árido Universidade Federal de Sergipe Universidade Federal do Piauí Universidade Federal do Agreste de Pernambuco Universidade Federal do Delta da Parnaíba
Centro-Oeste (8)	UNB UFG UFMS UFGD	Universidade Federal de Brasília Universidade Federal de Goiás Universidade Federal do Mato Grosso do Sul Universidade Federal da Grande Dourados	UGMT UFR UFJ UFCAT	Universidade Federal do Mato Grosso Universidade Federal de Rondonópolis Universidade Federal de Jataí Universidade Federal de Catalão
Sudeste (19)	UFES UNIFAL UNIFEI UFLA UFTM UFVJM UFJF UFMG UFOP UFSJ	Universidade Federal do Espírito Santo Universidade Federal de Alfenas Universidade Federal de Itajubá Universidade Federal de Lavras Universidade Federal do Triângulo Mineiro Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri Universidade Federal de Juiz de Fora Universidade Federal de Minas Gerais Universidade Federal de Ouro Preto Universidade Federal de São João del-Rei	UFU UFV UNIRIO UFF UFRJ UFRRJ UNIFESP UFSCAR UFABC	Universidade Federal de Uberlândia Universidade Federal de Viçosa Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro Universidade Federal Fluminense Universidade Federal do Rio de Janeiro Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Universidade Federal de São Paulo Universidade Federal de São Carlos Universidade Federal do ABC
Sul (11)	UFPR UNILA UTFPR UFCSPA UNIPAMPA UFPEL	Universidade Federal do Paraná Universidade Federal da Integração Latino-Americana Universidade Tecnológica Federal do Paraná Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre Universidade Federal do Pampa Universidade Federal de Pelotas	UFRGS UFSM FURG UFSC UFFS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul Universidade Federal de Santa Maria Universidade Federal do Rio Grande Universidade Federal de Santa Catarina Universidade Federal da Fronteira Sul

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 18 ilustra o mapeamento das 69 universidades federais existentes atualmente, segundo o Ministério de Educação (MEC) e que participaram com sua população-alvo do estudo. Sendo 8 universidades federais situadas na região Norte, 20 universidades federais distribuídas na região Nordeste, 8 universidades presentes na região Centro-Oeste, 19 universidades federais estabelecidas na região Sudeste e finalmente, 11 universidades federais instaladas na região Sul do país.

3.4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o propósito de explorar e descrever as descobertas da pesquisa, bem como evidenciar informações relevantes para os objetivos do estudo, os resultados são analisados e discutidos de acordo com as categorias de análise que norteiam a investigação das contratações nas Universidades Federais Brasileiras - UFB, a saber: o nível de implementação dos objetivos das contratações públicas, a frequência de utilização dos critérios de sustentabilidade por objeto de licitação e nos processos administrativos, nível de implementação dos instrumentos de governança e suas ações, as possíveis barreiras à adoção de práticas sustentáveis nas contratações das UFB, o nível de contribuição dos fatores na elaboração do PLS e o nível de contribuição da implementação do PLS nas UFB para as Compras Sustentáveis - CPS no Brasil.

A coleta de dados quantitativos contou com a participação efetiva de 37 universidades, que representam 53,62% da população total de universidades federais brasileiras constantes na Tabela 18. A participação das universidades na pesquisa por região encontra-se ilustrada pela Figura 11.

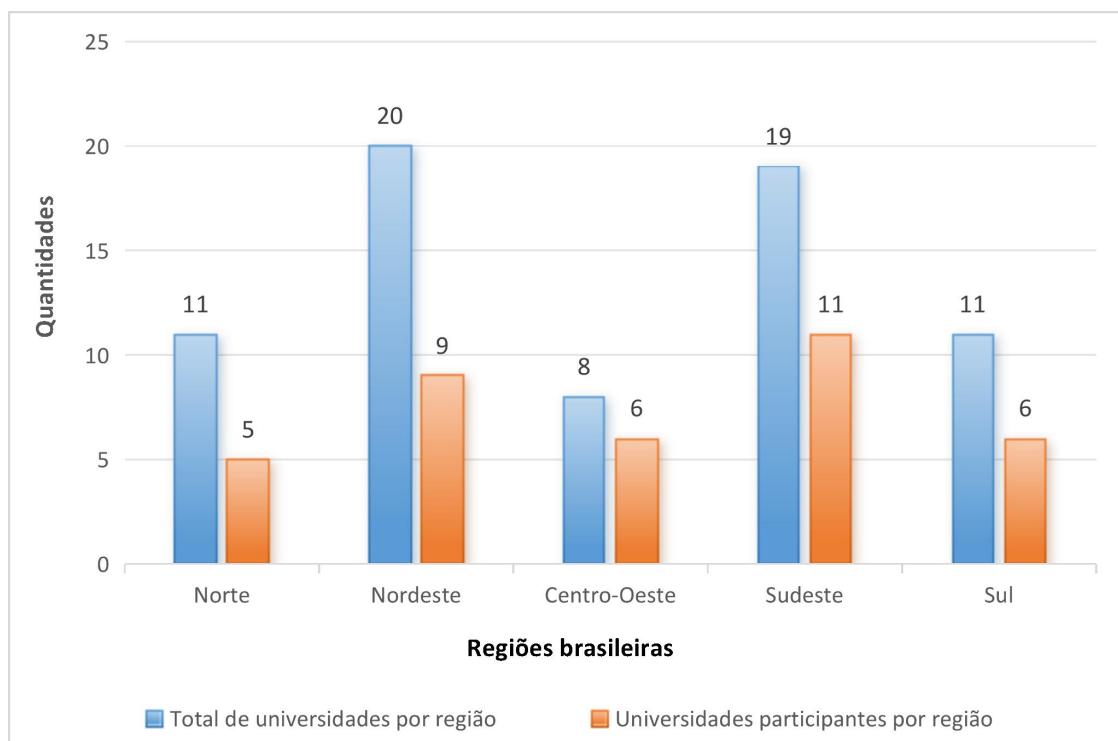


Figura 11 - Participação das universidades de acordo com a região geográfica

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados obtidos através dos questionários aplicados

A região com maior representatividade estatística foi a Centro-Oeste, que contou com a participação de 6 (75%) das 8 universidades presentes na região. Na região Sudeste houve a participação de 11 (57,89%) de 19 universidades. Em relação às regiões Sul e Norte, participaram

da pesquisa 6 (54,54%) das 11 universidades e 5 (45,46%) das 11 universidades estabelecidas nestas regiões, respectivamente. Por fim, na região Nordeste 9 (45%) das 20 universidades instaladas participaram da pesquisa.

As universidades que integram a amostra desta pesquisa podem ser observadas na Tabela 19.

Tabela 19 - Universidades que compõem a amostra da pesquisa

Ordem	Região	Sigla	Nome da Universidade
01	Norte	UFPA	Universidade Federal do Pará
02		UNIFAP	Universidade Federal do Amapá
03		UFAM	Universidade Federal do Amazonas
04		UFT	Universidade Federal do Tocantins
05		UFNT	Universidade Federal do Norte do Tocantins
06	Nordeste	UFRB	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
07		UFC	Universidade Federal do Ceará
08		UFCA	Universidade Federal do Cariri
09		UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
10		UNIVASF	Universidade Federal do Vale do São Francisco
11		UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
12		UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido
13		UFS	Universidade Federal de Sergipe
14		UFPI	Universidade Federal do Piauí
15	Centro-Oeste	UNB	Universidade Federal de Brasília
16		UFMS	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
17		UFGD	Universidade Federal da Grande Dourados
18		UFR	Universidade Federal de Rondonópolis
19		UFJ	Universidade Federal de Jataí
20		UFCAT	Universidade Federal de Catalão
21	Sudeste	UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
22		UNIFAL	Universidade Federal de Alfenas
23		UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro
24		UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
25		UFSJ	Universidade Federal de São João del-Rei
26		UFU	Universidade Federal de Uberlândia
27		UFV	Universidade Federal de Viçosa
28		UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
29		UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
30		UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
31		UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
32	Sul	UFPR	Universidade Federal do Paraná
33		UNILA	Universidade Federal da Integração Latino-Americana
34		UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
35		UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa
36		UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
37		UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados obtidos através dos questionários aplicados

Entre os integrantes do público-alvo da pesquisa constantes na Tabela 16, totalizando uma amostra com 41 (quarenta e um) respondentes das 37 universidades participantes, verificou-se que 20 (48,78%) eram pró-reitores de planejamento, administração ou similares, enquanto 20 (48,78%) e 01 (2,44%) eram membros das equipes das pró-reitorias correspondentes e da comissão de elaboração, monitoramento e avaliação do PLS da instituição, respectivamente.

Na pergunta 1 do roteiro do questionário aplicado (APÊNDICE A), no que concerne à capacitação dos respondentes, destaca-se que 21 (51,22%) dos respondentes afirmaram ter participado nos últimos dois anos de qualquer tipo de evento de capacitação (seminário, workshop, colóquio, curso ou treinamento) sobre Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS, enquanto 20 (48,78%) afirmaram não ter participado de qualquer tipo de evento de capacitação nos últimos dois anos relacionado ao PLS, conforme ilustrado na Figura 12.



Figura 12 - Percentual de participação nos últimos 2 anos em evento de capacitação sobre PLS

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

Na Tabela 20 constata-se que, dentre os 41 respondentes da pesquisa, 12 (29,27%) são pró-reitores que afirmaram não ter participado nos últimos dois anos de qualquer tipo de evento de capacitação sobre PLS, enquanto 8 (19,51%) dos pró-reitores já participaram de capacitação sobre o tema. Em relação aos membros das equipes das pró-reitorias correspondentes, 7 (17,07%) afirmaram não ter participado nos últimos dois anos de qualquer tipo de evento de capacitação sobre PLS, enquanto 13 (31,71%) desses membros das equipes responderam que já participaram de capacitação sobre PLS. E por fim, 1 (2,44%) membro da comissão de elaboração, monitoramento e avaliação do PLS da instituição afirmou não ter participado de qualquer evento de capacitação sobre o assunto.

Tabela 20 - Participação em evento de capacitação sobre PLS, considerando o público-alvo

Público-alvo	Participação nos últimos dois anos em evento de capacitação sobre PLS					
	Não		Sim		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Pró-reitores de Planejamento, Administração e similares	12	29,27	8	19,51	20	48,78
Membros das equipes das Pró-Reitorias	7	17,07	13	31,71	20	48,78
Membros da Comissão do PLS	1	2,44	0	0,00	1	2,44
Total Geral	20	48,78	21	51,22	41	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

A Figura 13, por sua vez, ilustra os dados obtidos através da pergunta 2 do roteiro do questionário aplicado (APÊNDICE A), e refere-se ao nível de conhecimento que os respondentes afirmaram possuir em relação aos assuntos/legislação relacionados às contratações públicas sustentáveis e/ou sustentabilidade. Destaca-se que 14 (34,15%) participantes afirmaram possuir um baixo nível de conhecimento sobre o tema licitação pública sustentável que somados aos 2 (4,88%) que afirmaram não possuir nenhum conhecimento sobre o assunto, totalizaram 16 (39,03%), enquanto apenas 6 (14,63%) afirmaram possuir um alto nível de conhecimento sobre o tema.

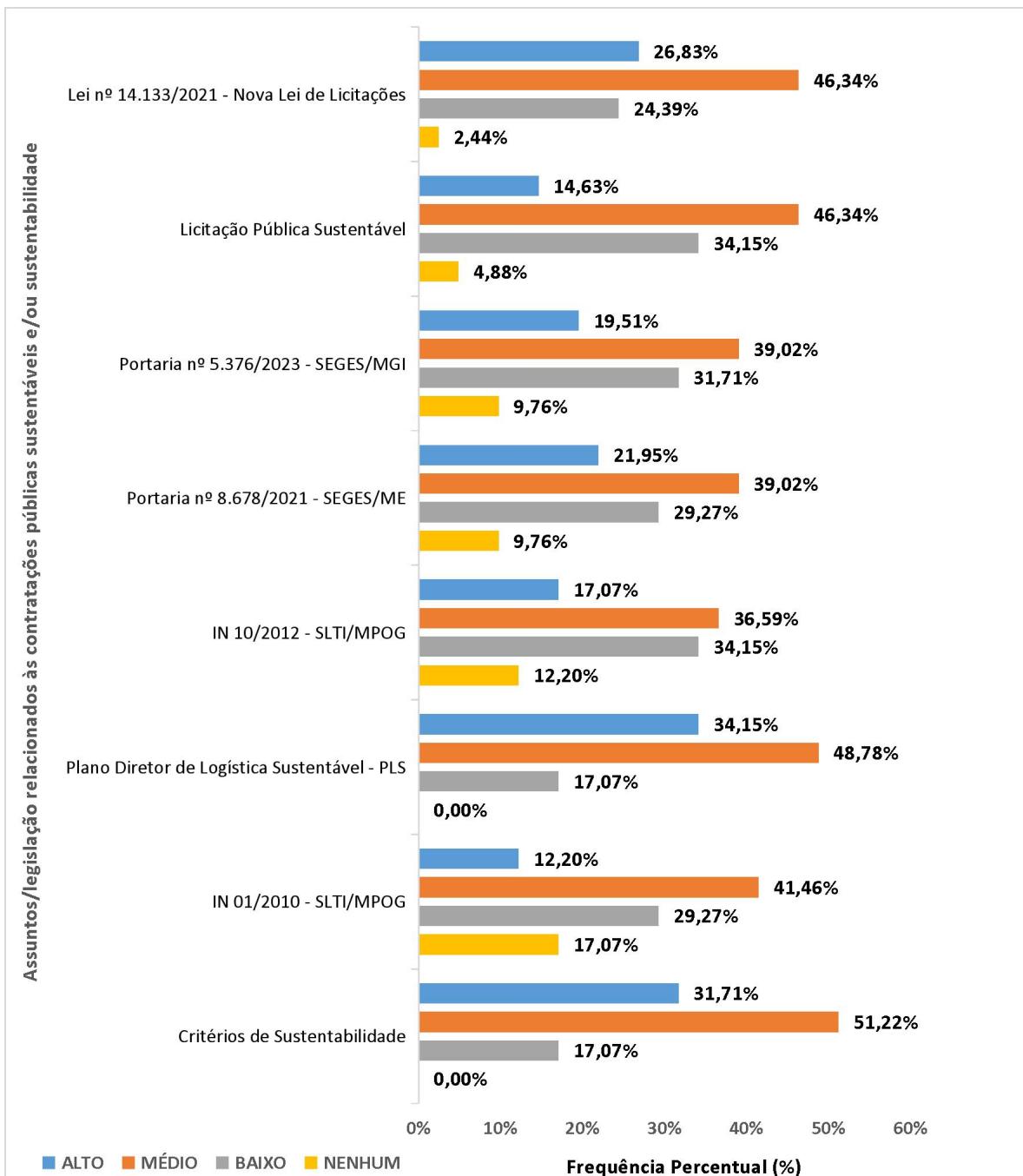


Figura 13 - Níveis de conhecimento dos participantes em relação aos assuntos/legislação relacionados às contratações públicas sustentáveis e/ou sustentabilidade

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

Na perspectiva dos níveis de conhecimentos sobre os temas “Critérios de Sustentabilidade” e “Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS”, evidencia-se que 13 (31,71%) e 14 (34,15%) participantes afirmaram possuir um alto nível de conhecimento, respectivamente. Acrescenta-se que nestes mesmos temas, observa-se que 21 (51,22%) e 20 (48,78%) participantes afirmaram possuir um médio nível de conhecimento, que totalizam os dois níveis (alto e médio) de conhecimento 34 (82,93%) e 34 (82,93%), respectivamente.

Em relação à principal legislação que regulamenta as aquisições de bens e serviços no âmbito público, a Lei 14.133/2021, a grande maioria, 30 (73,17%) afirmaram possuir um nível de conhecimento alto 11 (26,83%) ou médio 19 (46,34%) sobre ela, enquanto um total de 11 (26,83%) afirmaram possuir um nível de conhecimento baixo 10 (24,39%) ou nenhum 1 (2,44%). Apesar da Instrução Normativa nº 01/2010 - SLTI/MPOG tenha sido editada há mais de 15 anos, parece não ter ocorrido até o momento a sua internalização no âmbito das universidades federais brasileiras, visto que 19 (46,34%) dos respondentes, na condição de gestores universitários, afirmaram possuir um nível de conhecimento baixo 12 (29,27%) ou nenhum conhecimento 7 (17,07%) sobre uma norma seminal que dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional, na qual as universidades federais estão inseridas.

Da mesma maneira, percebe-se um baixo nível de conhecimento em relação às legislações mais recentes que dispõe sobre a governança das contratações públicas como a Portaria nº 8.678/2021 - SEGES/ME, onde 12 (29,27%) afirmaram possuir o nível de conhecimento baixo e 4 (9,76%) com nenhum conhecimento sobre esta norma. A situação se repete com a Portaria nº 5.376/2023 - SEGES/MGI que instituiu o modelo de referência para a elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS, onde 13 (31,71%) afirmaram possuir o nível de conhecimento baixo e 4 (9,76%) com nenhum conhecimento sobre esta norma.

Diante do exposto, e conforme se observa na Figura 13, é possível inferir que o nível de conhecimento sobre a legislação que regulamenta as contratações sustentáveis no setor público, em seu espectro mais amplo e nas universidades federais, de forma mais específica é resultante da baixa familiaridade em relação às normas pertinentes, tendo em vista que 48,78% (20) dos participantes afirmaram não ter participado nos últimos dois anos de qualquer tipo de evento de capacitação (seminário, workshop, colóquio, curso ou treinamento) sobre PLS. Evidenciando a necessidade da realização de uma maior divulgação da legislação entre os gestores públicos associadas a universalização de boas práticas, bem como a importância da realização de eventos que promovam a capacitação dos gestores das universidades brasileiras sobre estes temas.

Tabela 21 - Distribuição de frequência dos participantes relativos ao nível de conhecimento sobre os assuntos relacionados às contratações públicas sustentáveis e/ou sustentabilidade

Assunto	Nível de conhecimento								Total	
	Alto		Médio		Baixo		Nenhum		Freq.	%
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%		
Lei nº 14.133/2021 - Nova Lei de Licitações	11	26,83	19	46,34	10	24,39	1	2,44	41	100,00
Licitação Pública Sustentável	6	14,63	19	46,34	14	34,15	2	4,88	41	100,00
Portaria nº 5.376/2023 - SEGES/MGI	8	19,51	16	39,02	13	31,71	4	9,76	41	100,00
Portaria nº 8.678/2021 - SEGES/ME	9	21,95	16	39,02	12	29,27	4	9,76	41	100,00
IN 10/2012 - SLTI/MPOG	7	17,07	15	36,59	14	34,15	5	12,20	41	100,00
Plano Diretor de Logística Sustentável	14	34,15	20	48,78	7	17,07	0	0,00	41	100,00
IN 01/2010 - SLTI/MPOG	5	12,20	17	41,46	12	29,27	7	17,07	41	100,00
Critérios de Sustentabilidade	13	31,71	21	51,22	7	17,07	0	0,00	41	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

A Tabela 21 resume os resultados relativos ao nível de conhecimento dos participantes em relação as legislações e assuntos pesquisados.

De forma complementar e conforme constatado na análise estatística, a média no nível de conhecimento sobre os assuntos pesquisados foi maior entre o grupo da amostra dos respondentes que já haviam participado nos últimos dois anos de algum evento de capacitação relacionado com o plano diretor de logística sustentável.

Para esta apuração, foram atribuídos pesos para as categorias de respostas (alto, médio, baixo e nenhum), seguindo uma escala de 1 a 4, onde peso 1 representa “nenhum nível de conhecimento” e peso 4 representa “alto nível de conhecimento”. As pontuações máxima e mínima que poderiam ser obtidas na questão eram 32 e 8 pontos, no caso do respondente afirmar “alto nível de conhecimento” e “nenhum nível de conhecimento” para os oito assuntos registrados na pergunta nº 2 do questionário aplicado, respectivamente.

Desta forma, constatou-se que a pontuação média total entre os respondentes que participaram de algum evento de capacitação foi de 23,48. Enquanto que entre os respondentes que não participaram de algum evento de capacitação a pontuação média total obtida foi de 21,45, o que reforça a importância da capacitação na área destes temas.

A Tabela 22 ilustra com os dados que geraram as médias totais no nível de conhecimento.

Tabela 22 - Distribuição da pontuação média no nível de conhecimento dos respondentes que participaram ou não de algum evento de capacitação em PLS

Respondentes da Pesquisa	Nível de conhecimento								Total	
	Alto		Médio		Baixo		Nenhum			
	Freq.	Peso 4	Freq.	Peso 3	Freq.	Peso 2	Freq.	Peso 1	Freq.	Média
Participaram de evento de capacitação	46	184	74	222	39	78	9	9	21	23,48
Não participaram de evento de capacitação	27	108	69	207	50	100	14	14	20	21,45

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

A Figura 14 ilustra os resultados obtidos da pergunta 3, constante no roteiro do questionário aplicado (APÊNDICE A), concernente aos objetivos das contratações públicas estabelecidas pela Portaria nº 8.678/2021 - SEGES/ME nas instituições dos respondentes, destaca-se que 25 (60,98%) participantes afirmaram que o tratamento isonômico entre os licitantes, bem como a justa competição entre eles encontra-se totalmente implementada e 13 (31,71%) participantes responderam que este objetivo encontra-se implementado em sua maioria na instituição, totalizando 38 (92,69%). O resultado indica o cumprimento do art. 11 da Lei 14.133/2021 (BRASIL, 2021) pela maioria das universidades federais pesquisadas como parte do processo de licitação nas aquisições públicas.

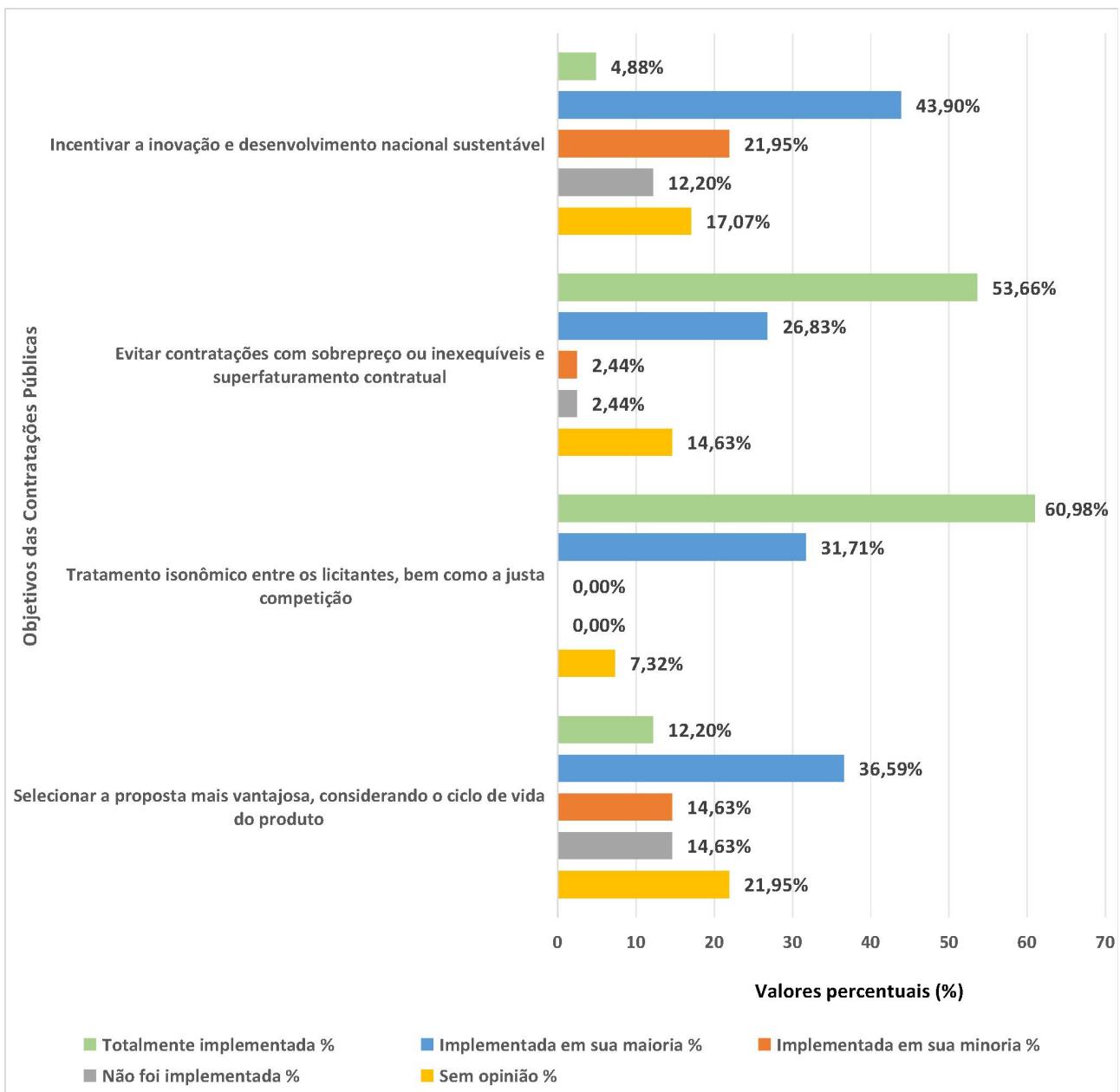


Figura 14 - Níveis de implementação da Portaria nº 8.678/2021 - SEGES/ME quanto aos objetivos das contratações públicas no âmbito das universidades federais brasileiras

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

Quanto aos demais objetivos, cabe evidenciar que as práticas que buscam evitar as contratações com sobrepreço ou inexequíveis e superfaturamento contratual tem sido “totalmente implementada” e “implementada em sua maioria” na instituição de acordo com 22 (53,66%) e 11 (26,83%) participantes, respectivamente.

Outro destaque é que 18 (43,90%) participantes afirmaram que encontra-se “implementado em sua maioria” na instituição o incentivo a inovação e desenvolvimento nacional sustentável, o que representa uma preocupação com a aquisição de produtos e serviços que sejam sustentável e que contribuam para que o país possa atender os ODS da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ROSÁRIO et. al., 2023).

O objetivo que procura selecionar a proposta mais vantajosa no certame licitatório, considerando o ciclo de vida do produto encontrou em seus resultados 9 (21,95%) participantes que não possuem opinião a respeito e que somados aos 6 (14,63%) participantes que afirmaram que este objetivo ainda não foi implementada na instituição, totalizam 15 (36,58%). Em relação a não apresentação de opinião, pode demonstrar inicialmente ser uma questão não discutida de forma universal dentro da comunidade acadêmica e administrativa nas universidades, e também por encontrar os gestores com preocupações financeiras como uma das principais razões para adiar a implementação deste objetivo (PAES et. al., 2019).

Importante enfatizar que a ausência de informações suficientes disponíveis sobre os impactos ambientais ao longo do ciclo de vida dos bens ou serviços oferecidos no conteúdo das propostas entregues nos certames licitatórios nas universidades, dificultando a implementação deste objetivo, a medida que o agente de contratação e/ou pregoeiro não possuem dados para avaliar efetivamente o grau de sustentabilidade de um produto e/ou serviços, impossibilitando a comparação entre produtos ou sua correta especificação. (PAES et. al., 2019). Portanto, mediante o alcance dos objetivos estabelecidos na legislação pelas universidades federais e pelos demais órgãos públicos da administração pública brasileira, têm-se a possibilidade de sinalizar ao mercado a favor da sustentabilidade, passando a escolher bens e serviços, juntando aos critérios ordinários as demandas ambientais e sociais (OLIVEIRA; SANTOS, 2015).

A Tabela 23 e a Figura 15 ilustram os resultados consolidados obtidos da pergunta 4 do questionário aplicado na pesquisa de campo, que teve como finalidade diagnosticar com que frequência são utilizados os critérios de sustentabilidade preconizados pela nova lei de licitações - Lei 14.133/2021 (BRASIL, 2021) nas aquisições de bens e serviços (por objeto de licitação) no âmbito das universidades federais brasileiras.

Tabela 23 - Distribuição de frequência de utilização dos critérios de sustentabilidade previstos na Lei 14.133/2021 por objeto de licitação no âmbito das universidades federais brasileiras

Objeto de licitação	Frequência de utilização dos critérios de sustentabilidade por objeto de licitação										Total	
	Sempre utiliza		Utiliza quase sempre		Quase nunca utiliza		Nunca utiliza		Sem opinião			
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Obras e serviços de engenharia	14	34,15	14	34,15	6	14,63	1	2,44	6	14,63	41	100
Terceirização de mão de obra	14	34,15	12	29,27	6	14,63	2	4,88	7	17,07	41	100
Contratação de serviços comuns	11	26,83	16	39,02	5	12,20	2	4,88	7	17,07	41	100
Aquisição de veículos automotores	12	29,27	7	17,07	5	12,20	2	4,88	15	36,59	41	100
Material permanente em geral	15	36,59	14	34,15	3	7,32	1	2,44	8	19,51	41	100
Material de consumo em geral	14	34,15	15	36,59	4	9,76	1	2,44	7	17,07	41	100

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

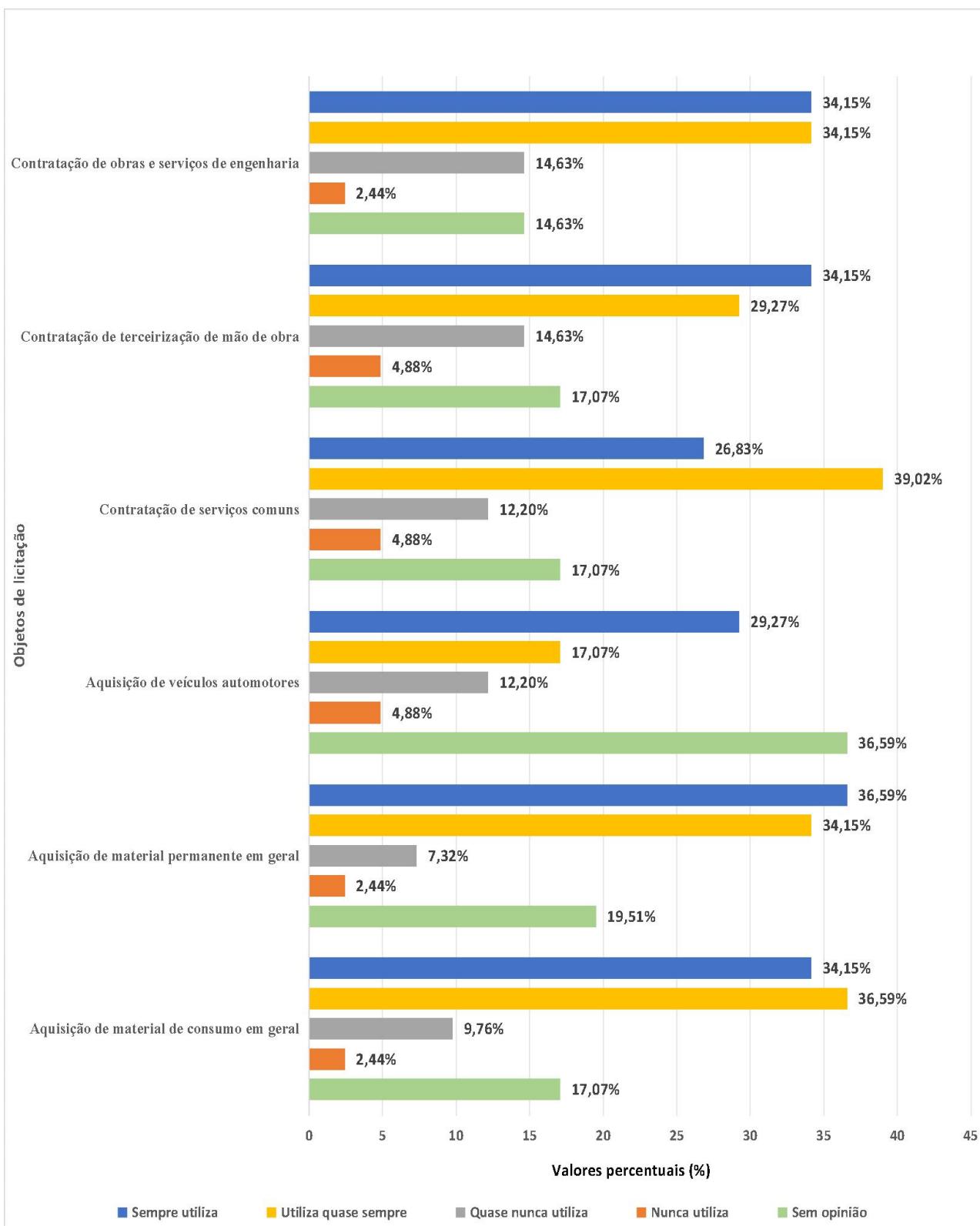


Figura 15 - Frequências na utilização de critérios de sustentabilidade previstos na Lei 14.133/2021 por objeto de licitação no âmbito das universidades federais brasileiras

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

Antes de iniciar o processo de análise dos dados ilustrados pela Tabela 23 e a Figura 15, faz-se necessário registrar a preocupação existente por parte dos gestores e a relevância da nova lei de licitações para o crescimento sustentável através da utilização dos critérios de sustentabilidade nos objetos licitados no âmbito das universidades participantes desta pesquisa.

Não obstante a esta preocupação, ao analisar os dados coletados e ilustrados na Figura 15 constata-se que as disposições contidas na Lei 14.133/2021 (BRASIL, 2021) quanto a utilização dos critérios de sustentabilidade são desconhecidas para uma média de aproximadamente 8 (20,32%) participantes da pesquisa entre todos os objetos de licitação. Essa ausência de opinião pode sugerir falta de conhecimento por parte dos gestores e que pode ser atribuído à falta de formação sobre questões de sustentabilidade nas instituições de ensino e organismos profissionais de uma forma geral (SOURANI e SOHAIL, 2011) ou mesmo a ausência no atendimento aos mecanismos de transparéncia nos processos licitatórios, elemento cada vez mais cobrado pelos cidadãos (ROSÁRIO et. al., 2023).

Destaca-se neste sentido o objeto de licitação relacionado a aquisição de veículos automotores com 14 (36,59%) participantes afirmando não possuir opinião a respeito. Em última análise, significa registrar que em média, aproximadamente 1 em cada 5 participantes da pesquisa responderam não possuir opinião sobre a utilização dos critérios estabelecidos pela Nova Lei de licitações quanto aos objetos de licitação elencados.

E por fim, ao observarmos as frequências “sempre utiliza” “utiliza quase sempre” nos critérios de sustentabilidade, constatamos que agrupadas estas frequências por objeto de licitação apresentaram os seguintes resultados: a) Aquisição de material de consumo em geral com 29 participantes (70,74%); b) Aquisição de material permanente em geral com 29 participantes (70,74%); c) Contratação de serviços comuns com 27 participantes (65,85%); d) Contratação de terceirização de mão de obra com 26 participantes (63,42%); e) Contratação de obras e serviços de engenharia com 28 participantes (68,30%). Excetuando o objeto de licitação “Aquisição de veículos automotores” com 19 participantes (46,34%).

Diante do exposto, é plausível inferir que a observação dos critérios de sustentabilidade nas contratações tende a ocorrer com maior frequência para os objetos de licitação que já possuem maior nitidez e respaldo legal destes critérios ou requisitos, permitindo sua exigência nos editais de licitação, bem como no momento da entrega do objeto ou execução do serviço licitados, conforme se verifica nas aquisições de materiais permanentes e de consumo em geral, assim como nas contratações de obras e serviços em geral (HEGENBERG, J. T., 2013).

Os dados constantes na Tabela 24 são ilustrados na Figura 16 de modo a facilitar a visualização da distribuição de frequências na utilização dos critérios de sustentabilidade empregados nos certames licitatórios, objetivando à aquisição de bens e serviços no âmbito das universidades federais que participaram da pesquisa.

As contratações públicas sustentáveis além de considerar os aspectos legais a serem observados pela gestores públicos ainda tem com objetivo incentivar o desenvolvimento nacional sustentável incorporando critérios sociais, ambientais e econômicos na aquisição dos bens e serviços (PONTAROLLI; OLIVEIRA, 2019). Neste sentido, os critérios e práticas sustentáveis devem estar previstos nos instrumentos convocatórios, assim atendendo aos princípios licitatórios e estabelecendo de forma objetiva a constituição dos bens e serviços desejados (MEIRELLES, 2016).

Tabela 24 - Distribuição de frequência de utilização dos critérios de sustentabilidade nas licitações realizadas no âmbito das universidades federais brasileiras

Critérios de sustentabilidade	Frequência de utilização de critérios de sustentabilidade nas licitações										Total	
	Sempre utiliza		Utiliza quase sempre		Quase nunca utiliza		Nunca utiliza		Sem opinião			
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
a) Certificação e/ou rotulagem ambiental do produto	3	7,32	15	36,59	5	12,20	5	12,20	13	31,71	41	100
b) Produtos cadastrados como sustentáveis no CATMAT	8	19,51	12	29,27	6	14,63	5	12,20	10	24,39	41	100
c) Maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e/ou obra	3	7,32	13	31,71	9	21,95	6	14,63	10	24,39	41	100
d) Veículos automotores que utilizam combustíveis alternativos	5	12,20	10	24,39	7	17,07	8	19,51	11	26,83	41	100
e) Produtos passíveis de reutilização e/ou reabastecimento	1	2,44	12	29,27	15	36,59	3	7,32	10	24,39	41	100
f) Existência de certificação ambiental por parte do licitante	5	12,20	17	41,46	10	24,39	3	7,32	6	14,63	41	100
g) Comprovação da origem dos recursos naturais utilizados	3	7,32	12	29,27	10	24,39	3	7,32	13	31,71	41	100
h) Maior quantidade de conteúdo reciclável na composição do produto	3	7,32	11	26,83	12	29,27	5	12,20	10	24,39	41	100
i) Toxidade e/ou biodegradabilidade do produto	3	7,32	18	43,90	9	21,95	3	7,32	8	19,51	41	100
j) Uso preferencial de fornecimento de material e/ou mão de obra local	4	9,76	18	43,90	6	14,63	4	9,76	9	21,95	41	100
k) Exigência de comprovação da origem da madeira	11	26,83	8	19,51	8	19,51	4	9,76	10	24,39	41	100
l) Eficiência no consumo de água e/ou energia	8	19,51	14	34,15	8	19,51	3	7,32	8	19,51	41	100
m) Uso de energia renovável	4	9,76	16	39,02	11	26,83	2	4,88	8	19,51	41	100
n) Análise do ciclo de vida do produto	4	9,76	10	24,39	14	34,15	4	9,76	9	21,95	41	100

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

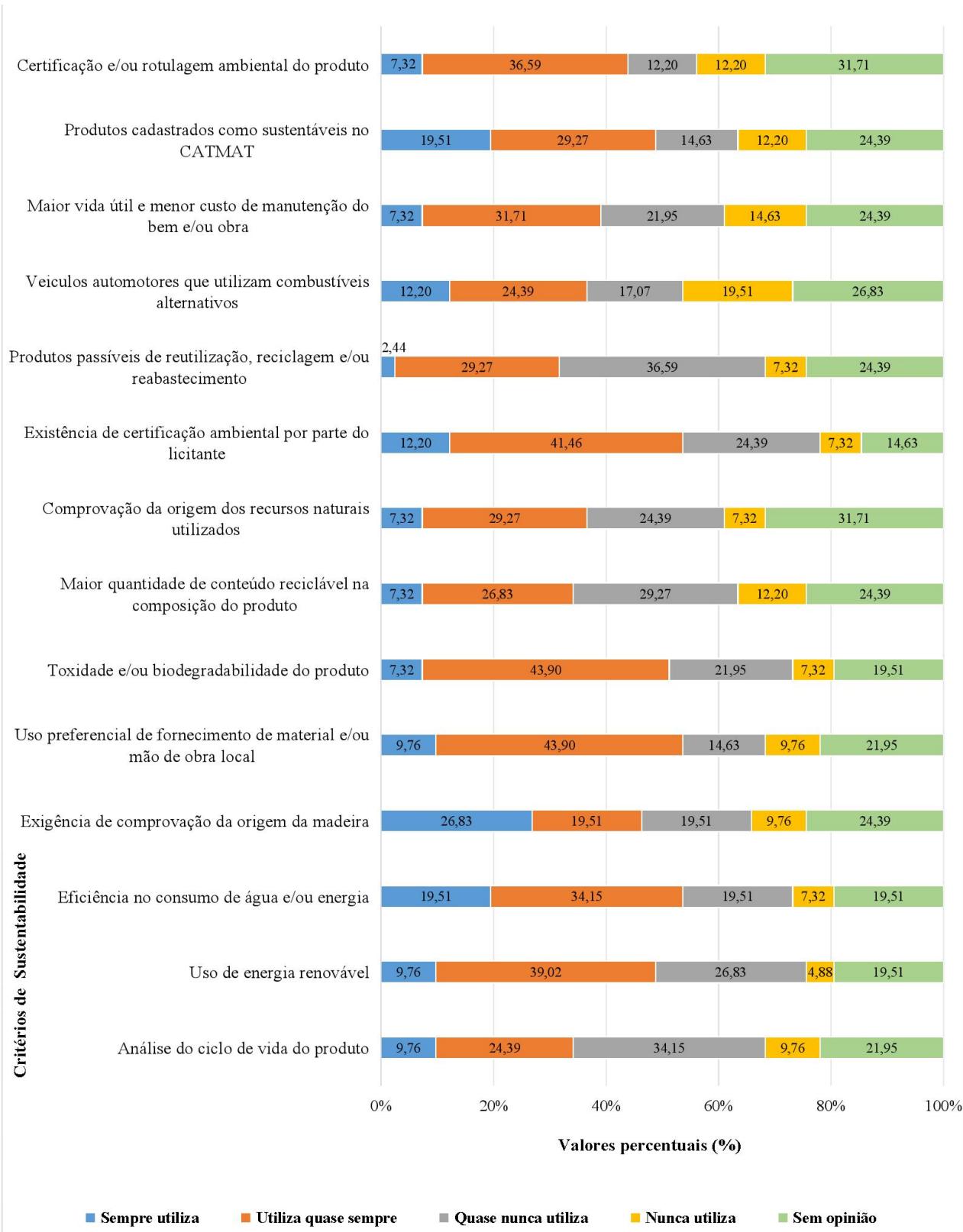


Figura 16 - Frequência de utilização dos critérios de sustentabilidade nos processos administrativos de compras e contratações no âmbito das universidades federais brasileiras

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

Ao analisar os critérios de sustentabilidade quanto à sua frequência de utilização pelas universidades federais pesquisadas em suas licitações observa-se uma supremacia a favor do grupo de frequências “Quase não utiliza”, “Nunca utiliza” e “Sem opinião” quando somadas e comparadas ao grupo de frequências “Sempre utiliza” e “Utiliza quase sempre”, resultando no placar de 10 a 4 a favor do primeiro grupo de frequências.

Observada inicialmente esta supremacia de caráter geral referente aos resultados obtidos da pergunta 5 do questionário (APÊNDICE A), seguiremos com as análises individualizadas. O critério “certificação e/ou rotulagem ambiental do produto” apresentou uma frequência regular, utilizado sempre por 3 (7,32%) e quase sempre por 15 (36,59%), se comparado com as frequências de utilização quase nunca por 5 (12,20%) pesquisados e nunca utiliza 5 (12,20%), como afirmaram os pesquisados. Um aspecto que merece atenção é a considerável frequência de 13 (31,71%) pesquisados que afirmaram não ter opinião a respeito deste critério, o que corrobora com os estudos de Carlson e Palmer (2016) que afirma que a aceitação da rotulagem ambiental ainda ocorre de forma lenta nos países em desenvolvimento.

Com intuito de exemplificar, a Tabela 25 traz uma síntese dos objetivos e da importância da rotulagem dos produtos madeireiros para as contratações sustentáveis das UFB's.

Tabela 25 - Rotulagem dos produtos madeireiros: objetivos e importância

Rotulagem dos produtos madeireiros			
Objetivos	Importância	Informações	Onde encontrar?
Proteger o meio ambiente Incentivar a Inovação e a liderança ambientalmente saudável Conscientizar o consumidor sobre questões ambientais	1. Transparência: Permite ao contratante saber a origem e as características do produto que está adquirindo, promovendo escolhas mais conscientes.	1.1. Espécie da madeira: Indicação clara do nome científico e/ou comercial da madeira utilizada. 1.2. Processamento da madeira: Indicação de como a madeira foi processada (ex.: madeira serrada, compensado, móveis).	Órgãos governamentais: - Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima; - Órgãos ambientais estaduais e federais.
	2. Sustentabilidade: A rotulagem com informações sobre origem e certificação florestal contribui para o consumo de madeira proveniente de fontes sustentáveis.	2.1. Origem da madeira: País, região ou local onde a madeira foi extraída. 2.2. Certificação florestal: Se o produto possui certificação de manejo florestal sustentável (ex.: FSC, Cerflor), essa informação deve constar no rótulo.	Entidades certificadoras: - FSC (Forest Stewardship Council); - PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification); - Cerflor (Programa Brasileiro de Certificação Florestal).
	3. Rastreabilidade: Facilita o rastreamento, desde a floresta até o consumidor final, auxiliando no combate ao desmatamento ilegal e ao comércio de madeira não certificada.	3.1. Identificação do produto: Código ou número de identificação que permite a rastreabilidade do produto.	Associações do setor: - Associações de produtores de madeira; - Indústria de transformação; - Comércio.
	4. Confiança do Consumidor: Produtos com informações claras e precisas geram maior confiança no mercado.	4.1. Informações adicionais: Podem incluir dados sobre o tratamento da madeira, uso pretendido e outras características relevantes.	Empresas produtoras

Fonte: Elaborado pelo autor

A rotulagem ambiental é considerada uma ferramenta de mercado efetiva e que pode ser utilizada para o alcance dos objetivos socioambientais e econômicos. É um passo importante para garantir a sustentabilidade e a transparência no mercado da madeira, beneficiando tanto o consumidor quanto ao meio ambiente.

A utilização do CATMAT tem obtido uma frequência equilibrada, visto que 8 (19,51%) utilizam sempre e 12 (29,27%) utilizam quase sempre, como afirmaram os pesquisados. Destaca-se que 10 (24,39%) pesquisados afirmaram não ter opinião a respeito deste critério, demonstrando um possível desconhecimento da ferramenta por parte destes gestores. Esta ferramenta de apoio às compras sustentáveis são disponibilizadas por alguns governos, normalmente por meio da internet, e que possuem informações a respeito das características socioambientais de determinados produtos (PAES et. al., 2019).

A toxicidade e/ou biodegradabilidade do produto obteve uma frequência equilibrada, dado que 3 (7,32%) utilizam sempre e 18 (43,90%) utilizam quase sempre, como afirmaram os pesquisados. Este importante critério precisa estar previsto nos editais das licitações públicas sustentáveis, com a finalidade de priorizar produtos com estas características, visando minimizar a contaminação do solo, água e ar, protegendo ecossistemas e a saúde humana ao longo de seu ciclo de vida, desde a produção até o descarte. Estes produtos a serem priorizados deverão ser constituídos no todo ou em parte por materiais reciclados, atóxicos e biodegradáveis, conforme ABNT NBR 15.448-1 e 15.448-2 (ABNT, 2008).

O principal objetivo na escolha preferencial por produtos atóxicos e biodegradáveis é mitigar a geração exagerada de resíduos e nas respectivas implicações trazidas no seu descarte. A gestão de resíduos no Brasil é previsto pela Lei 12.305/2010 - Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que contempla a problemática dos diversos tipos de resíduos gerados, as alternativas de gestão e gerenciamento passíveis de implementação, planos de metas, programas, projetos e ações correspondentes e encontra-se orientada a partir de normas estabelecidas por órgãos oficiais.

Segundo as Normas Brasileiras de Resíduos nº 10004 instituídas pela ABNT, os resíduos são classificados em classes, conforme ilustrado pela Tabela 26.

Tabela 26 - Classificação de Resíduos segundo a NBR 10004 da ABNT

Classificação	Grau	Particularidades
Classe I	Perigosos	São aqueles que apresentam riscos à saúde pública em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
Classe II	Não Perigosos	São aqueles que embora não possuem características prejudiciais à saúde humana ou ao meio ambiente, e apesar de não representarem um risco imediato, sua gestão é importante para garantir sua adequada destinação e minimizar impactos negativos ao meio ambiente.
Classe II A	Não inertes	São resíduos que não apresentam periculosidade, porém não são inertes e podem ter propriedades, tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água.
Classe III B	Inertes	São aqueles que, ao serem submetidos aos testes de solubilização, não tiveram nenhum de seus constituintes solubilizados em concentração superiores aos padrões de potabilidade da água. Isto significa que a água permanecerá potável quando em contato com o resíduo.

Fonte: Elaborado pelo autor

A classificação de resíduos descrita na Tabela 26 traz em seu escopo uma orientação quanto às características e propriedades dos produtos a serem consumidos na perspectiva dos riscos à saúde humana e/ou prejudiciais ao meio ambiente gerados à partir dos seus resíduos. E para evidenciar a importância desta orientação, tomaremos como exemplo a indústria moveleira no Brasil, que possui grande importância econômica e social (LIMA et al, 2022) e que segundo Teixeira (2021) apresenta uma capacidade de adaptação na combinação de materiais, visando atender às necessidades humanas. E acrescenta Balzan (2020), alegando que a utilização da madeira e sua derivações, atende à abundância de oferta do produto no mercado, assim como as demandas particulares.

Conforme a ABNT NBR 10004:2004, os resíduos sólidos provenientes da indústria moveleira são classificados como Resíduos Classe II A, não inertes, sendo eles: MDF, chapas de madeira reconstituída e madeira maciça, papéis e papelões, plásticos e metais (alumínio e aço), pois apresentam características de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água; os Resíduos Classe I, perigosos, sendo eles: tintas, solventes, adesivos (colas) e vernizes, óleos lubrificantes, apresentam risco à saúde pública e/ou ao meio ambiente, possuindo características de periculosidade, tais como: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Nos estudos de Souza (2018) e Santos (2021) são apresentadas alternativas para o reaproveitamento do resíduo da madeira, buscando atender aos setores moveleiro e civil, produzindo painéis de partículas de média densidade (MDP) e painéis de fibras de média densidade (MDF), que apresentam propriedades, tais como: resistência mecânica, física e térmica semelhantes aos painéis de madeira comercial.

Deste modo, a administração pública no seu papel de grande consumidor de produtos e serviços, tem condição de alterar ou simplesmente implementar o mecanismo produtivo do setor privado, visando proporcionar um incremento a partir de uma demanda preferencial por produtos ecológicos, ou seja, que utilizem menos recursos naturais, que sejam recicláveis ou biodegradáveis e que tenham uma menor pegada de carbono, introduzindo à proposta mais vantajosa novas margens a serem consolidadas na satisfação de políticas públicas sociais, econômicas e ambientais e no espectro mais amplo a contribuição para o alcance do desenvolvimento nacional sustentável.

O critério, quanto à existência de certificação ambiental por parte do licitante, alcançou uma frequência equilibrada, uma vez que 5 (12,20%) utilizam sempre e 17 (41,46%) utilizam quase sempre, como afirmaram os pesquisados. E segundo Paes et al. (2019) o estabelecimento e a observação deste critério nas licitações públicas sustentáveis tem apresentado um crescimento expressivo nos últimos 20 anos, impulsionada pelos diferencial competitivo que gera para empresas fornecedoras de produtos e serviços e pela consciência ambiental dos consumidores. E quando exigida nas contratações públicas de bens e serviços, pode incentivar os produtores a buscar por inovações tecnológicas consideradas mais limpas.

E para facilitar o entendimento na prática quanto a considerar o critério de sustentabilidade vinculado à existência de certificação ambiental por parte dos participantes no certame licitatório realizado pelas universidades federais brasileiras, utilizaremos a madeira como objeto a ser adquirido. Inicialmente é preciso entender que a madeira certificada é aquela proveniente de florestas manejadas de forma sustentável, respeitando critérios ambientais, sociais e econômicos. Sua extração não apenas impede danos permanentes ao ecossistema, mas também garante o desenvolvimento socioeconômico das comunidades locais envolvidas no processo de exploração florestal (JAMP BRASIL, 2024). Sendo importante não confundir a madeira certificada com a madeira legal. A madeira legal cumpre as leis locais, mas sem garantias adicionais de sustentabilidade, enquanto a madeira certificada vai além do cumprimento à legislação e segue critérios rígidos para garantir a sustentabilidade em todas as etapas da cadeia produtiva.

A escolha da madeira certificada demonstra a responsabilidade ambiental dos gestores da UFB's, além de garantir qualidade e confiança. Estas certificações, obtidas por intermédio de

rigorosos padrões de avaliação, ajudam a combater problemas como o desmatamento ilegal, a exploração predatória e a perda da biodiversidade. A Tabela 27 descreve resumidamente os principais tipos de certificações, os critérios para a certificação da madeira e as vantagens do uso da madeira certificada.

Tabela 27 - Certificações da madeira: tipos, critérios e vantagens

CERTIFICAÇÕES DA MADEIRA		
Principais Tipos	Critérios para Certificação	Vantagens do Uso
1. FSC (Forest Stewardship Council) 1.1. FSC Florestal 1.2. FSC Cadeia de Custódia	1. Respeito às leis e regulamentos locais 2. Conservação da biodiversidade 3. Direitos trabalhistas e comunidades locais	1. Sustentabilidade garantida 2. Valorização do seu projeto 3. Qualidade do material
2. PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification)	4. Impactos ambientais minimizados	4. Cumprimento das regulamentações 5. Impacto positivo nas comunidades locais
3. Cerflor (Programa Brasileiro de Certificação Florestal)	5. Monitoramento contínuo	6. Rastreabilidade 7. Contribuição para a redução das mudanças climáticas

Fonte: Elaborado pelo autor

A certificação FSC (Forest Stewardship Council) foi criada em 1993, sendo a mais reconhecida no mundo quando se trata de certificação florestal. Esta certificação é uma iniciativa global que visa promover o manejo responsável de todas as florestas do mundo, garantindo que as madeiras provenientes dessas áreas sejam extraídas com o mínimo impacto ambiental e o máximo respeito aos direitos das pessoas que vivem e trabalham nas florestas. O FSC divide suas certificações em dois tipos principais: FSC Florestal e FSC Cadeia de Custódia. Enquanto a FSC Florestal é direcionada a produtores que manejam florestas de forma sustentável, a FSC Cadeia de Custódia é para empresas que comercializam e processam produtos de madeira, garantindo que a origem do material seja rastreada ao longo da cadeia de suprimentos.

A certificação PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification) é uma aliança global de sistemas de certificação que adapta os padrões internacionais às realidades locais de cada país. No Brasil, o Cerflor (Programa Brasileiro de Certificação Florestal) está alinhado às características das florestas nacionais e é reconhecido pelo PEFC, o que confere validade global.

Em relação aos critérios para a certificação da madeira pelo FSC e outras certificações relevantes, destacam-se: a) Respeito às leis e regulamentos locais, onde a empresa deve seguir todas as legislações ambientais e trabalhistas do país onde atua; b) Conservação da biodiversidade está relacionada ao manejo da floresta e deve ser realizada de modo a proteger as espécies nativas, reduzindo os impactos negativos na fauna e flora locais; c) Direitos dos trabalhadores e comunidades locais que vivem próximas das florestas e devem ser beneficiadas com o manejo florestal sustentável com a oferta de condições de trabalho justas e respeito aos direitos territoriais dos povos indígenas; d) Impactos ambientais minimizados na extração da madeira, de forma a reduzir ao máximo os danos ao ecossistema com práticas de manejo seletivo e a preservação de

áreas de alta importância ecológica; e) Monitoramento contínuo das florestas manejadas para assegurar que os padrões estão sendo seguidos e que a saúde da floresta está sendo preservada ao longo do tempo.

No tocante às vantagens e os benefícios da utilização da madeira certificada que vão muito além da questão ambiental, destacam-se: a) A sustentabilidade garantida através da preservação das florestas e a manutenção da biodiversidade; b) Valorização do seu projeto a partir do diferencial trazido pela sustentabilidade e agregando valor ao projeto, tanto na perspectiva ambiental quanto comercial; c) Qualidade do material garantida pelos rigorosos processos de seleção ao qual a madeira é submetida, resultando em um material mais durável, resistente e confiável para os mais diversos tipos de aplicações; d) Cumprimento das regulamentações, evitando problemas legais e garantindo que seu empreendimento esteja em conformidade com a legislação; e) Impacto positivo nas comunidades locais através da geração de empregos e fomentando o desenvolvimento econômico das comunidades locais, promovendo uma cadeia produtiva mais justa e sustentável; f) Rastreabilidade como a possibilidade de rastrear a origem da madeira, garantindo total transparência em todo o processo de extração e comercialização; g) Contribuição para a mitigação dos efeitos do aquecimento global a partir do manejo sustentável da madeira, permitindo que florestas bem manejadas sejam capazes de sequestrarem carbono da atmosfera.

O uso preferencial no fornecimento de material e/ou mão de obra local apresentou uma frequência equilibrada, uma vez que 4 (9,76%) utilizam sempre e 18 (43,90%) utilizam quase sempre, como afirmaram os pesquisados. A utilização deste critério, além de sua previsão legal, é uma prática que atinge as dimensões ambiental, social e econômica da sustentabilidade, a medida que reduz emissões no transporte, tendo em vista a aproximação territorial entre o fornecedor e o comprador (ambiental), estimula a economia local (econômica), gerando mais empregos e renda para a população local (social e econômico).

É preciso ser avaliado pela equipe de planejamento durante a elaboração do Estudo Técnico Preliminar - ETP a possibilidade de utilização de mão-de-obra, materiais, tecnologias e matérias-primas existentes no local da execução, conservação e operação do bem, serviço ou obra, desde que não sejam causados prejuízos à competitividade do processo licitatório em curso e à eficiência do respectivo contrato.

Cabe destacar que quaisquer critérios de sustentabilidade a serem utilizados devem ser motivados, não contemplando exigências impertinentes ou irrelevantes que restrinjam indevidamente o caráter competitivo do certame licitatório ou que representem um dispêndio desarrazoado às Universidades Federais Brasileiras (UFB's).

No que se refere à preocupação com a eficiência no consumo de água e/ou energia, destaca-se que a frequência obtida não refletiu este receio, visto que apenas 8 (19,51%) participantes afirmaram que utilizam sempre este critério. Significa que apenas 1 a cada 5 gestores pesquisados utilizam sempre este critério nos processos licitatórios para aquisição de bens e serviços no âmbito de sua instituição. Embora haja previsão legal para a sua utilização nos instrumentos convocatórios, conforme preconiza o inciso III do art. 4º do decreto nº 7.746/2017 (BRASIL, 2012) este critério não têm sido observado, visto a importância na obtenção destes recursos e os impactos negativos trazidos ao meio ambiente quando negligenciados pela atuação humana.

Um aspecto que merece atenção é a baixo emprego da análise do ciclo de vida do produto (CVP) por parte das universidades pesquisadas, visto que as frequências “Quase nunca utiliza” ou “Nunca utiliza” ou “Sem opinião” foram respondidas por 27 (65,86%) participantes da pesquisa, o que pode representar um possível desconhecimento desta ferramenta de gestão por este público.

É importante salientar que é através da análise do ciclo de vida onde se verifica a inserção de critérios de sustentabilidade nas várias etapas do ciclo, visando como resultado a contratação mais vantajosa para a Universidade. Assim, de acordo com as orientações do Guia Nacional de

Contratações Sustentáveis da Advocacia-Geral da União - AGU (BRASIL, 2023) “*para que seja possível definir a vantajosidade da contratação a partir da análise do ciclo de vida, deve ser considerada a vida útil do bem e todas as fases do processo produtivo, desde os materiais utilizados e o modo de produção, passando pela distribuição, embalagem, transporte, utilização, manutenção, produção de eventuais resíduos, até chegar na disposição final*” (BRASIL, 2023, p. 47).

Para finalizar, dentre os critérios menos utilizados de acordo com os participantes da pesquisa, sendo computados para cada critério as somas das afirmações de que “quase nunca utiliza” “nunca utilizam” e “sem opinião”, sendo este último em uma provável demonstração de desconhecimento e consequentemente a não utilização do critério, destacando-se a maior vida útil e menor custo de manutenção do bem/ou obra com 25 (60,97%) participantes; veículos automotores que utilizam combustíveis alternativos com 26 (63,41%) participantes; produtos passíveis de reutilização, reciclagem e/ou reabastecimento com 28 (68,30%) participantes; comprovação da origem dos recursos naturais utilizados com 26 (63,41%) participantes; maior quantidade de conteúdo reciclável na composição do produto com 27 (65,86%) participantes; exigência de comprovação da origem da madeira com 22 (53,66%) participantes e uso de energia renovável com 21 (51,22%) participantes.

A evolução dos critérios descritos no parágrafo anterior necessitam acontecer através da compra sustentável, onde as universidades têm a possibilidade de sinalizar ao mercado a favor da sustentabilidade, passando a escolher bens e serviços, associando aos critérios ordinários (econômico) os requisitos ambientais e sociais (OLIVEIRA; SANTOS, 2015). Nesta conjuntura, deduz-se que as universidades federais brasileiras, assim como toda a Administração Pública, precisam sempre estar atentas para o que consomem e o quanto consomem (KIHARA et. al., 2019).

Dando continuidade na apresentação e discussão dos resultados, a Tabela 28 e a Figura 17 ilustram os resultados consolidados obtidos da pergunta 6 do questionário aplicado na pesquisa de campo (APÊNDICE A), que teve como finalidade descrever o nível de implementação dos instrumentos de governança elencados no art. 6º do capítulo III da Portaria nº 8.678/2021 - SEGES/ME e empregados nas contratações das universidades federais participantes da pesquisa.

Ao analisar os níveis de implementação dos instrumentos de governança em relação as compras e contratações no âmbito das universidades federais pesquisadas observa-se um equilíbrio entre o grupo 1 de frequências “Totalmente implementada” e “Implementada em sua maioria” quando somadas e comparadas ao grupo 2 de frequências “Implementada em sua minoria”, “Não foi implementada” e “Sem opinião”, resultando no placar de 5 a 4 a favor do grupo 1.

Observado inicialmente este equilíbrio de caráter geral referente aos resultados obtidos da pergunta 6 do questionário (APÊNDICE A), seguiremos com as análises dos grupos 1 e 2 descritos anteriormente. Os critérios que foram considerados positivos a partir do nível de implementação dos instrumentos de governança do grupo 1 foram: a) Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS, onde 28 (68,29%) dos participantes afirmaram estar totalmente implementado e/ou implementado em sua maioria; b) Plano de Contratação Anual - PCA, foi totalmente implementado e/ou implementado em sua maioria para 33 (80,49%) participantes da pesquisa; c) Gestão de riscos e controle preventivo, onde 25 (60,98%) participantes afirmaram estar totalmente implementado e/ou implementado em sua maioria; d) Diretrizes para a gestão de contratos, foi totalmente implementado e/ou implementado em sua maioria para 31 (75,61%) participantes da pesquisa; e) Definição de estrutura da área de contratações públicas, onde 30 (73,18%) dos participantes afirmaram estar totalmente implementado e/ou implementado em sua maioria.

Tabela 28 - Distribuição de frequência do nível de implementação dos instrumentos de governança previstos na Portaria nº 8.678/2021 - SEGES/ME em relação compras e contratações no âmbito das universidades federais brasileiras

Instrumentos de governança	Frequência do nível de implementação dos instrumentos de governança										Total	
	Totalmente implementada		Implementada em sua maioria		Implementada em sua minoria		Não foi implementada		Sem opinião			
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS	7	17,07	21	51,22	4	9,76	8	19,51	1	2,44	41	100
Plano de Contratação Anual - PCA	23	56,10	10	24,39	2	4,88	1	2,44	5	12,20	41	100
Política de gestão de estoques	6	14,63	7	17,07	7	17,07	7	17,07	14	34,15	41	100
Política de compras compartilhadas	4	9,76	15	36,59	8	19,51	6	14,63	8	19,51	41	100
Gestão por competências	3	7,32	16	39,02	4	9,76	7	17,07	11	26,83	41	100
Política de interação com o mercado	1	2,44	6	14,63	11	26,83	9	2195	14	34,15	41	100
Gestão de riscos e controle preventivo	11	26,83	14	34,15	8	19,51	3	7,32	5	12,20	41	100
Diretrizes para a gestão de contratos	14	34,15	17	41,46	2	4,88	1	2,44	7	17,07	41	100
Definição de estrutura da área de contratações públicas	15	36,59	15	36,59	1	2,44	3	7,32	7	17,07	41	100

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

Os resultados obtidos pelo grupo 1 demonstram uma evolução importante e altamente positiva a medida que os instrumentos ali contidos e implementados tendem a romper com o modelo tradicional das contratações públicas e faz com que a governança no setor público adote em seu processo de aquisição de bens e serviços critérios que considerem aspectos ambientais, sociais e econômicos (ROSARIO et. al., 2019). De acordo com Costa e Terra “*essa mudança de paradigma exige um olhar para todo o ciclo e dimensões que envolvem as compras. Esse olhar estratégico sobre as compras públicas é fundamental para que se possa visualizar os desafios, os gargalos e as oportunidades que permeiam a atividade de compras no setor governamental*” .

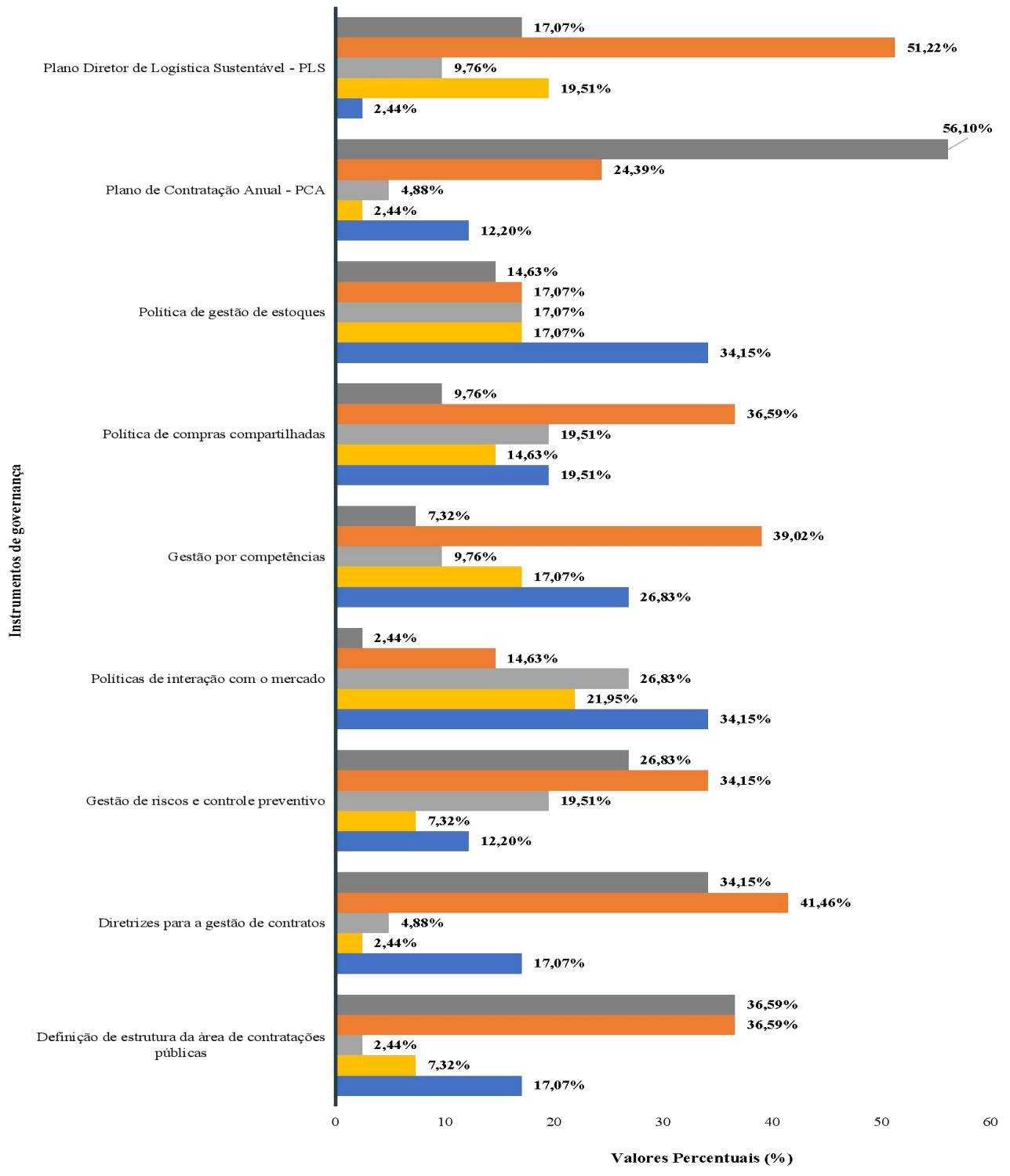


Figura 17 - Frequência do nível de implementação dos instrumentos de governança previstos na Portaria nº 8.678/2021 - SEGES/ME em relação compras e contratações no âmbito das universidades federais brasileiras

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

Os critérios que foram considerados negativos a partir do nível de implementação dos instrumentos de governança do grupo 2 foram: a) Política de gestão de estoques, onde 28 (68,29%) dos participantes afirmaram estar implementado em sua minoria e/ou não foi implementado e/ou sem opinião; b) Política de compras compartilhadas foi implementado em sua minoria e/ou não foi implementado e/ou sem opinião para 22 (53,65%) participantes da pesquisa; c) Gestão por competências, onde 22 (53,65%) participantes afirmaram estar implementado em sua minoria e/ou não foi implementado e/ou sem opinião; d) Políticas de interação com o mercado, foi implementado em sua minoria e/ou não foi implementado e/ou sem opinião para 34 (82,93%) participantes da pesquisa.

Apesar dos resultados indicarem que as universidades federais brasileiras têm incorporado práticas de gestão sustentável através de seus instrumentos de governança, existem desafios a serem enfrentados e oportunidades para a realização de melhorias, principalmente quando observamos os resultados obtidos pelo grupo 2. Cabe aqui um destaque adicional ao instrumento contido no grupo 2 “Políticas de interação com o mercado” com apenas 1 (2,44%) participante afirmando que este instrumento foi totalmente implementado. Este resultado exige uma reflexão da gestão universitária no sentido de se aproximar com o mercado fornecedor, promovendo diálogo transparente e regularmente por ocasião da confecção dos Estudos Técnicos Preliminares - ETP, visando obter insumos para a otimização das especificações dos objetos a serem contratados, dos parâmetros de mercado para melhor técnica e custo das contratações, e das obrigações da futura contratada, conforme dispõe o art. 21 da Lei nº 14.133/2021, entre outras medidas de gestão.

Em síntese, a governança nas contratações públicas tem a função de empregar os seus instrumentos, que alinhados entre si, venham conjuntamente assegurar o alcance dos objetivos das contratações públicas ilustradas pela Figura 14, a partir de suas diretrizes, a saber: a) promoção do desenvolvimento sustentável, em consonância com a estratégia federal de desenvolvimento sustentável e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, do tratamento diferenciado e simplificado à microempresa e à empresa e pequeno porte e de um ambiente negocial íntegro e confiável; b) alinhamento das contratações públicas aos planejamentos estratégicos dos órgãos e entidades, bem como às leis orçamentárias; c) fomento à competitividade nos certames, diminuindo à barreira de entrada de fornecedores em potencial; d) aprimoramento da interação com o mercado fornecedor, como forma de se promover a inovação e de se prospectarem soluções que maximizem a efetividade da contratação; e) desburocratização, incentivo à participação social, uso de linguagem simples e de tecnologia, bem como as demais diretrizes do governo digital, dispostas no art. 3º da Lei nº 14.129/2021 (BRASIL, 2021); f) transparência processual; e g) padronização e centralização de procedimentos, sempre que pertinente.

Na pergunta 7 do questionário aplicado na pesquisa de campo (APÊNDICE A), ilustradas pela Tabela 29 e a Figura 18, teve como objetivo medir o grau de concordância das ações preconizadas pelos instrumentos de governança nas contratações no âmbito das universidades federais brasileiras.

Quanto ao conjunto das 10 ações preconizadas pelos instrumentos de governança, apenas a ação “Os negócios de impacto são incluídas nas contratações” não alcançou o quantitativo que superasse a metade do total de respostas possíveis com o grau de concordância total ou parcial, chegando a 19 (46,34%). Nesta mesma ação ocorreu que 15 (36,59%) participantes afirmaram não ter opinião a respeito, demonstrando um provável desconhecimento do tema. Neste sentido o Brasil possui diversas iniciativas que servem de exemplos de como incluir negócios de impacto nas contratações. Segue alguns desses exemplos: a) na definição de critérios de sustentabilidade incluir a rastreabilidade, gestão de resíduos e práticas de trabalho justas nas especificações dos editais de licitação; b) Incentivar a participação de empresas com certificações socioambientais (ISO 14001 e

a SA8000); c) Incluir a participação de cooperativas de agricultura familiar e de reciclagem, que geralmente são negócios de impacto, entre outras.

A ação “São identificados os objetos de menos impacto ambiental” apresentou uma frequência de 24 (58,54%) participantes nos graus de concordância total e parcial. Verifica-se neste resultado a oportunidade de melhoria, tendo em vista que através do critério de sustentabilidade chamado “Análise do ciclo de vida do produto” é possível identificar em cada fase do ciclo de vida do produto o seu nível de impacto, visando minimizar a contaminação do solo, água e ar, protegendo ecossistemas e a saúde humana ao longo de seu ciclo de vida, desde a produção até o descarte.

Na ação “O gestor utiliza o Estudo Técnico Preliminar - ETP nas contratações” apresentou uma frequência de 36 (87,81%) participantes nos graus de concordância total e parcial. Observa-se que esta exemplar frequência demonstra a maturidade da gestão universitária pela escolha, contudo é preciso observar que no processo de elaboração de ETP, faz-se necessário promover regular e transparente diálogo quando da confecção dos ETP’s, de forma aplicar melhor a política de interação com o mercado fornecedor como instrumento de governança.

Tabela 29 - Distribuição de frequência do grau de concordância das ações preconizadas pelos instrumentos de governança nas contratações no âmbito das universidades federais brasileiras

Instrumentos de governança	Frequência do grau de concordância das ações dos instrumentos de governança										Total	
	Concordo totalmente		Concordo parcialmente		Discordo parcialmente		Discordo totalmente		Sem opinião			
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
As contratações de bens/serviços de uso comum são feitas de forma compartilhada	11	26,83	16	39,02	6	14,63	2	4,88	6	14,63	41	100
Capacitação dos envolvidos acerca da logística sustentável	8	19,31	17	41,46	10	24,39	2	4,88	4	9,76	41	100
A logística sustentável é divulgada e conscientizada dentro da Instituição	13	31,71	15	36,59	4	9,76	5	12,20	4	9,76	41	100
São identificados os objetos de menor impacto ambiental	4	9,76	20	48,78	3	7,32	3	7,32	11	26,83	41	100
São realizadas ações de fomento à inovação no mercado	6	14,63	17	41,46	4	9,76	2	4,88	12	29,27	41	100
Os negócios de impacto são incluídas nas contratações	6	14,63	3	31,71	5	12,20	2	4,88	15	36,59	41	100
O gestor utiliza o Estudo Técnico Preliminar - ETP nas contratações	32	78,05	4	9,76	0	0,00	0	0,00	5	12,20	41	100
Há promoção da racionalização e do consumo consciente de bens e serviços	11	26,83	25	60,98	4	9,76	0	0,00	1	2,44	41	100
São criados ambientes propícios à inovação, como incubadoras e aceleradoras	21	51,22	12	29,27	3	7,32	0	0,00	5	12,20	41	100
As ações desenvolvidas buscam a racionalização da ocupação dos espaços físicos	15	36,59	18	43,90	3	7,32	0	0,00	5	12,20	41	100

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

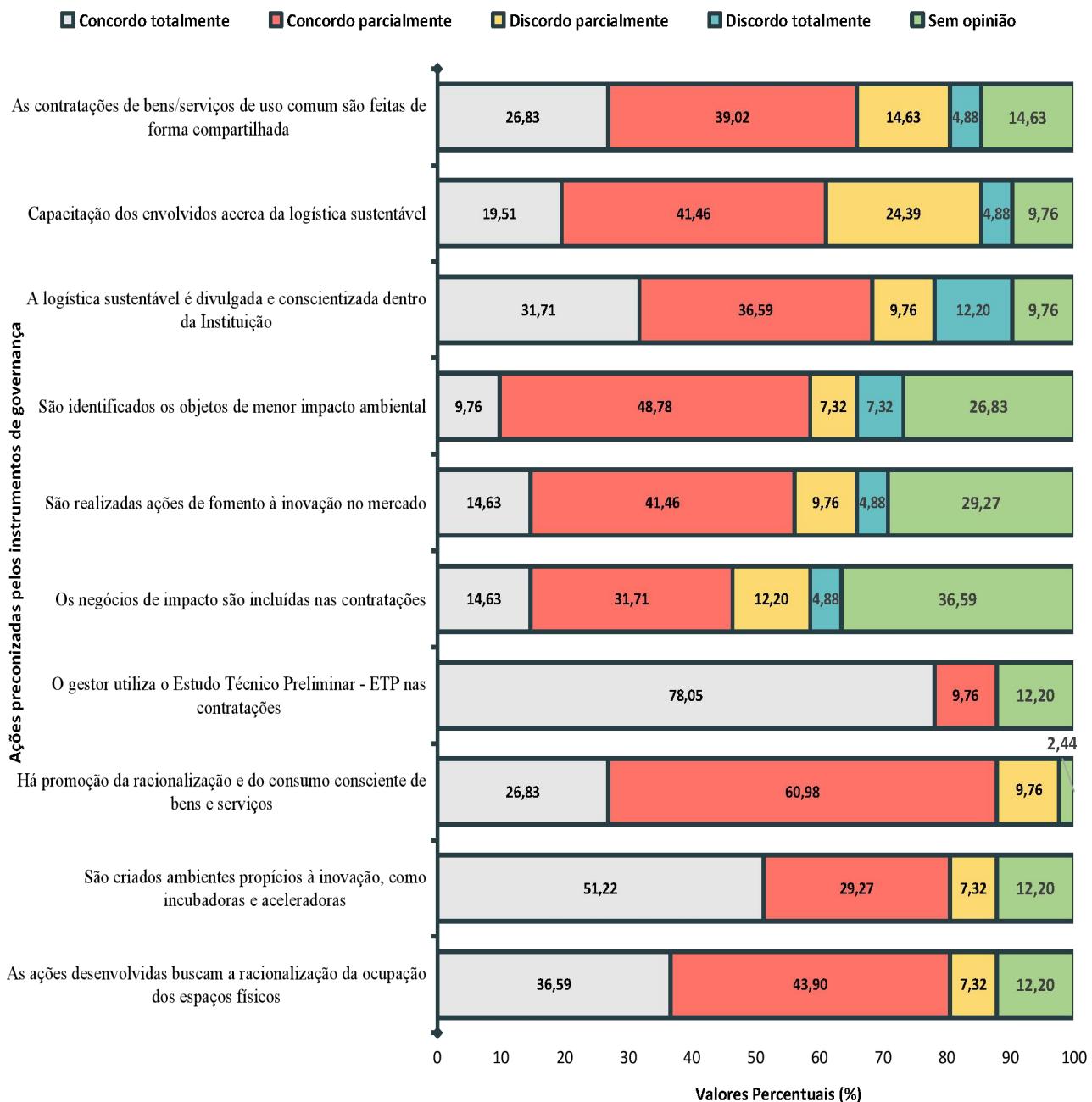


Figura 18 - Frequência do grau de concordância das ações preconizadas pelos instrumentos de governança nas contratações no âmbito das universidades federais brasileiras

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

E concluindo, a ação “Há promoção da racionalização e do consumo consciente de bens e serviços” apresentou uma frequência de 36 (87,81%) participantes nos graus de concordância total e parcial. Este resultado indica claramente que há nas universidades pesquisadas um planejamento que se encontra espalhado nos níveis estratégico, tático e operacional com práticas que buscam promover a racionalização e o consumo consciente de bens e serviços de forma eficiente, eficaz e efetiva. Diante do resultado obtido é possível confirmar a primeira hipótese (H1) desse estudo, descrita no decorrer da seção 3.1. Contudo, é preciso avançar na busca de construir uma cultura institucional sustentável para esta e para as vindouras gerações.

Na pergunta 8 do questionário aplicado na pesquisa de campo (APÊNDICE A), ilustradas pela Tabela 30 e a Figura 19, teve como objetivo medir o grau de concordância com os fatores que podem ser caracterizados como barreiras à adoção de práticas sustentáveis nas contratações no âmbito das universidades federais brasileiras.

Tabela 30 - Distribuição de frequência do grau de concordância com os fatores que podem ser caracterizados como BARREIRAS à adoção de práticas sustentáveis nas contratações no âmbito das universidades federais brasileiras

BARREIRAS à adoção de práticas sustentáveis	Frequência do grau de concordância dos fatores que podem ser caracterizados como BARREIRAS à adoção de práticas sustentáveis										Total	
	Concordo totalmente		Concordo parcialmente		Discordo parcialmente		Discordo totalmente		Sem opinião			
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Cultura organizacional	26	63,41	9	21,95	4	9,76	0	0,00	2	4,88	41	100
Prioridades conflitantes entre os aspectos ambientais, sociais e econômicos	21	51,22	11	26,83	4	9,76	0	0,00	5	12,20	41	100
Falta de capacitação dos gestores e equipe de compras	18	43,90	12	29,27	6	14,63	2	4,88	3	7,32	41	100
Ausência de planejamento a médio e longo prazo	19	46,34	11	26,83	9	21,95	1	2,44	1	2,44	41	100
A demanda rápida em adquirir certo produto, onde a presteza precede o sustentável	19	46,34	16	39,02	3	7,32	1	2,44	2	4,88	41	100
Disponibilidade e variedade de bens e serviços produzidos de forma sustentável	15	36,59	18	43,90	3	7,32	1	2,44	4	9,76	41	100
Falta de comprometimento da alta administração	10	24,39	12	29,27	10	24,39	7	17,07	2	4,88	41	100
Custos e restrições de recursos orçamentários	26	63,41	8	19,51	4	9,76	1	2,44	2	4,88	41	100
Estruturas de compras descentralizadas	12	29,27	12	29,27	7	17,07	7	17,07	3	7,32	41	100
Baixos níveis de conscientização dos gestores públicos	17	41,46	12	29,27	9	21,95	3	7,32	0	0,00	41	100

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

Verificou-se que o grau de concordância em relação as barreiras mencionados pelos participantes da pesquisa, coaduna em grande parte com as barreiras identificadas na revisão teórica, constituindo-se nos mesmos fatores dificultadores à adoção de práticas sustentáveis pelas universidades pesquisadas. Avaliando o resultado geral obtido, percebe-se que há um grau de concordância total e parcial superior a 50% em relação a todas as 10 (100%) barreiras elencadas no instrumento de coleta de dados por parte dos participantes da pesquisa, revelando que o emprego das barreiras no questionário foi assertiva, sendo baseada numa revisão recente da literatura.

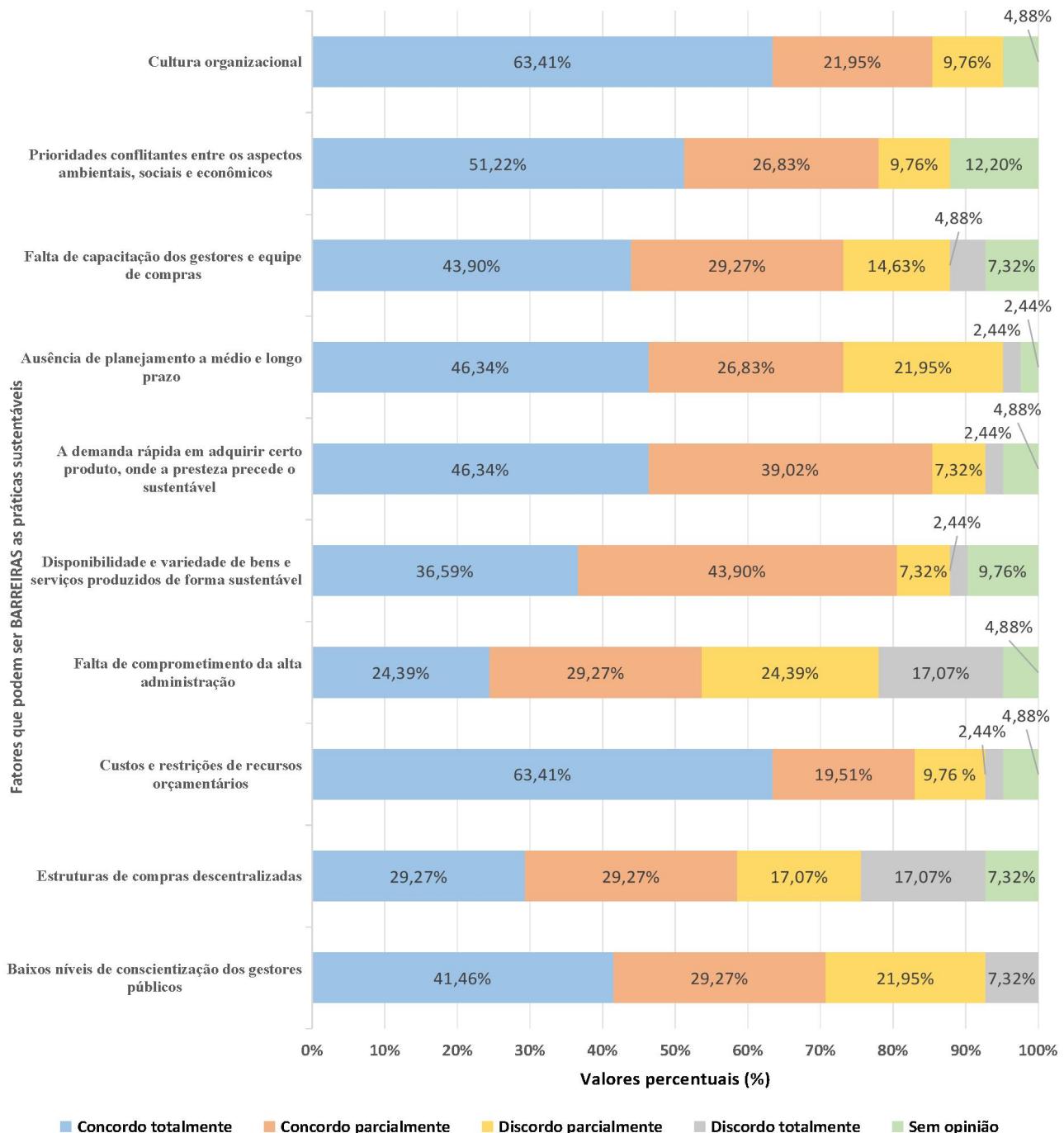


Figura 19 - Frequência do grau de concordância com os fatores que podem ser caracterizados como BARREIRAS à adoção de práticas sustentáveis nas contratações no âmbito das universidades federais brasileiras

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

As barreiras “cultura organizacional” e “custos e restrições de recursos orçamentários” tiveram destaque, pois apresentaram as duas maiores frequências nos graus de concordância total e parcial com 35 (85,36%) e 34 (82,91%) participantes da pesquisa, respectivamente. E apesar da responsabilidade dos órgãos governamentais como agentes de implantação das práticas sustentáveis nas contratações públicas, estes encontram barreiras relacionadas a cultura organizacional resistente

a mudanças e a baixa capacitação dos gestores e equipes de compras (COUTO e RIBEIRO, 2016). Sendo esta última barreira presente no questionário e obtendo um elevado grau de concordância total e parcial com 30 (73,17%) participantes afirmando ser uma barreira à adoção de práticas sustentáveis. E o autor Delmônico vai além em sua pesquisa ao destacar que as barreiras culturais são significativas para as compras públicas sustentáveis, além do fato que a desarticulação do setor público ante o planejamento, organização, direção e controle constituem também um grande obstáculo (DELMÔNICO, 2018).

Na barreira dos “custos e restrições de recursos orçamentários” verificamos que a redução das dotações orçamentárias disponíveis para o setor público e especificamente para as universidades federais, bem como os constantes cortes e contingenciamentos orçamentários enfrentados constituem um agravante na tentativa de obtenção de um resultado mais sustentável em suas aquisições. Esses problemas orçamentários e financeiros podem exercer pressão sobre os compradores públicos para que adotem a opção menor preço, ao invés da que apresenta maior valor, e possam ser usados por alguns como desculpa para não abordar questões de sustentabilidade nas estratégias de aquisição (PAES et al., 2019).

E como as barreiras encontram-se interligadas, ou seja, os impactos causados por uma barreira também é percebida causando impactos a outras barreiras. Um exemplo clássico é o impacto que a barreira relativa as restrições de recursos orçamentários traz a barreira “a demanda rápida em adquirir certo produto, onde a presteza precede o sustentável”, pois devido a liberação de um contingenciamento orçamentário ou mesmo uma dotação extra-orçamentária que é disponibilizada no final de um exercício financeiro, que em virtude do prazo exíguo para a execução orçamentária, a presteza na aquisição de certo produto precede o sustentável.

Na pergunta 9 do questionário aplicado na pesquisa de campo (APÊNDICE A), ilustradas pela Tabela 31 e a Figura 20, teve como finalidade medir o grau de contribuição dos fatores relacionados para a elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS no âmbito da universidades federais brasileiras. Antes de adentrar nas análises e nas discussões dos resultados obtidos na pergunta 9 do instrumento de coleta de dados é oportuno destacar que o PLS funciona como uma ferramenta de boas práticas para gestão pública, pois cumpre seu papel social ao fortalecer as bases da política de logística sustentável e ao apresentar a noção de um novo paradigma em logística pública, sinalizando ainda ao mercado a necessidade de produtos e serviços sustentáveis que venha fomentar a participação, inovação e competitividade (FRANCO et. al., 2017).

A partir da necessidade imposta pela Lei 8.666/1993, e sua atualização pela Lei 14.133/2021, que expõem sobre as normas para licitações e contratos da administração pública, e ainda preveem sobre o fomento ao desenvolvimento sustentável como um dos objetivos previstos para a contratação pública, foi instituído o Decreto 7.746/2012 (OLIVEIRA et al., 2023), tornando obrigatória a elaboração do PLS pela administração federal direta, autárquica e fundacional e as empresas estatais dependentes. É propício ressaltar, ainda, que este decreto atribuiu à Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento (SLTI/MP), a função de normatizar a elaboração do PLS, emitindo em 12 de novembro de 2012, a Instrução Normativa nº 10. A mencionada IN estabeleceu que os PLS são ferramentas de planejamento que deverão ser utilizadas pela administração pública, como forma de concretizar as práticas de sustentabilidade e racionalização dos gastos e processos, definindo objetos e responsabilidades, ações, metas, prazos e metodologias de monitoramento e avaliação (KIHARA et. al., 2019).

Alguns fatores específicos trazem, no bojo dos resultados obtidos, um grau de contribuição diferente no que concerne à elaboração do PLS no âmbito das universidades federais brasileiras a partir das perspectivas dos gestores pesquisados, conforme ilustram a Tabela 31 e a Figura 20.

Tabela 31 - Distribuição de frequência do grau de contribuição dos fatores para a elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS no âmbito da universidades federais brasileiras.

Fatores que CONTRIBUEM para a elaboração do PLS	Frequência do grau de contribuição dos fatores para a elaboração do PLS										Total	
	Contribui muito		Contribui		Contribui pouco		Não contribui		Indiferente			
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Utilização como referência o Plano de Contratação Anual - PCA	19	46,34	15	36,59	3	7,32	4	9,76	0	0,00	41	100
Identificar bens e serviços utilizados em maior quantidade e/ou maior frequência	22	53,66	16	39,02	3	7,32	0	0,00	0	0,00	41	100
Dimensionamento do volume de compras realizadas	19	46,34	14	34,15	5	12,20	2	4,88	1	2,44	41	100
Estabelecimento de um cronograma de trabalho pela equipe responsável pelo PLS	30	73,17	7	17,07	4	9,76	0	0,00	0	0,00	41	100
Alinhamento com o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI	30	73,17	9	21,95	2	4,88	0	0,00	0	0,00	41	100
Observância aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS da agenda 2030	23	56,10	13	31,71	4	9,76	1	2,44	0	0,00	41	100
Capacitação dos envolvidos nos processos de compras e contratações	30	73,17	8	19,51	2	4,88	1	2,44	0	0,00	41	100
Busca de padronização e centralização de procedimentos, sempre que pertinente	27	65,85	9	21,95	4	9,76	1	2,44	0	0,00	41	100
Comprometimento da administração superior da instituição	32	78,05	6	14,63	2	4,88	1	2,44	0	0,00	41	100
Existência de planejamento, estratégias, objetivos e metas	34	82,93	5	12,20	2	4,88	0	0,00	0	0,00	41	100
MÉDIA GERAL	27	64,88	10	24,88	3	7,56	1	2,44	0,1	0,24	41	100

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

Ao analisar de forma geral os resultados relativos a distribuição de frequência do grau de contribuição dos fatores elencados na pergunta 9 do questionário, percebe-se claramente que a média geral da frequência “Contribui muito” aparece com aproximadamente 27 participantes (64,88%). E se somada com a média geral da frequência “Contribui” chega-se a aproximadamente 37 participantes, o que equivale a 89,76% do total da amostra. Os resultados obtidos na pesquisa de campo permite inferir que os fatores descritos na Tabela 31 são importantes e realmente contribuem para a elaboração dos PLS nas universidades na perspectiva de seus gestores. Desse modo, necessitando colocar em prática na gestão das contratações sustentáveis a efetivação desses fatores.

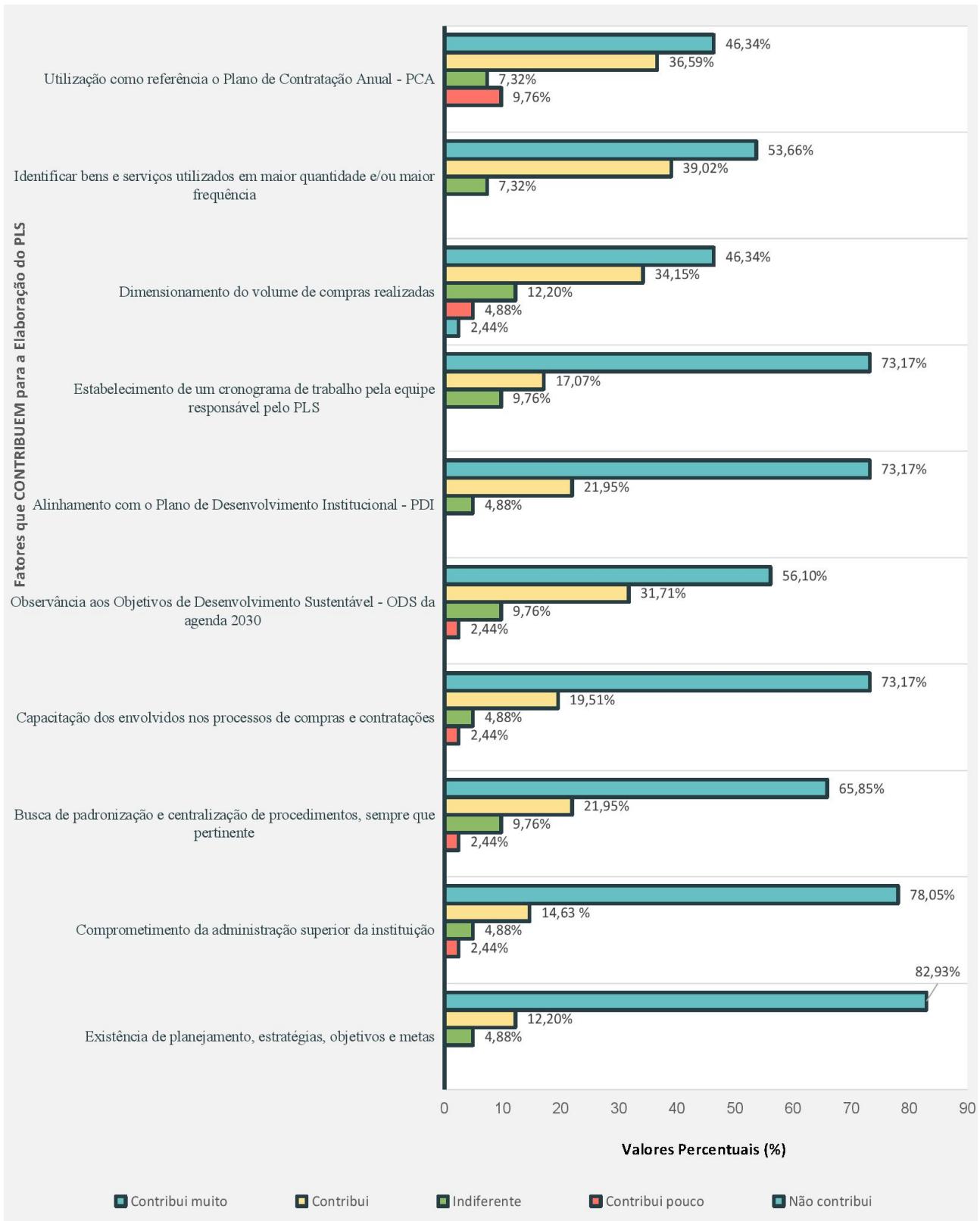


Figura 20 - Frequência do grau de contribuição dos fatores para a elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS no âmbito da universidades federais brasileiras.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

Ao analisar o fator constante na Tabela 31 intitulado “Observância aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS da agenda 2030” quanto ao grau de contribuição para a elaboração do PLS das universidades pesquisadas obteve-se 36 (87,81%) nos graus “Contribui muito” e “Contribui”, significando a importância imputada pelos gestores ao seu planejamento estratégico de sustentabilidade. Diante do resultado obtido é possível confirmar a segunda hipótese (H2) desse estudo, descrita no decorrer na seção 3.1.

Ao observar a Figura 20 verifica-se que é necessário aos gestores universitários utilizarem na elaboração de seus PLS o Plano de Contratação Anual - PCA como referência, pois apenas 46,34% (19) dos participantes afirmaram que este fator “Contribui muito” com a elaboração do seus respectivos PLS. Principalmente após o resultado obtido de 80,49% dos participantes da pesquisa que afirmaram que o PCA foi totalmente implementado e/ou implementado em sua maioria como instrumento de governança previsto na Portaria nº 8.678/2021 - SEGES/ME em relação compras e contratações no âmbito das universidades federais brasileiras.

E por fim, a Tabela 32 e a Figura 21 ilustram a distribuição de frequência do grau de contribuição dos fatores da implementação do Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS, instituído pelo Decreto 7.746/2012, para as Compras Públicas Sustentáveis no Brasil.

Tabela 32 - Distribuição de frequência do grau de contribuição dos fatores da implementação do PLS para as Compras Públicas Sustentáveis - CPS no Brasil

Fatores da implementação do PLS que CONTRIBUEM para as CPS no Brasil	Frequência do grau de contribuição dos fatores para a elaboração do PLS										Total	
	Contribui muito		Contribui		Contribui pouco		Não contribui		Indiferente			
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Utilização como referência o Plano de Contratação Anual - PCA	23	56,10	15	36,59	0	0,00	0	0,00	3	7,32	41	100
Identificar bens e serviços utilizados em maior quantidade e/ou maior frequência	29	70,73	8	19,51	0	0,00	0	0,00	4	9,76	41	100
Dimensionamento do volume de compras realizadas	26	63,41	7	17,07	1	2,44	1	2,44	6	14,63	41	100
Estabelecimento de um cronograma de trabalho pela equipe responsável pelo PLS	33	80,49	3	7,32	1	2,44	0	0,00	4	9,76	41	100
Alinhamento com o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI	32	78,05	7	17,07	0	0,00	0	0,00	2	4,88	41	100
Observância aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS da agenda 2030	23	56,10	16	39,02	1	2,44	0	0,00	1	2,44	41	100
Capacitação dos envolvidos nos processos de compras e contratações	33	80,49	7	17,07	0	0,00	0	0,00	1	2,44	41	100
Busca de padronização e centralização de procedimentos, sempre que pertinente	31	75,61	7	17,07	1	2,44	0	0,00	2	4,88	41	100
Comprometimento da administração superior da instituição	30	73,17	9	21,95	0	0,00	0	0,00	2	4,88	41	100
Existência de planejamento, estratégias, objetivos e metas	35	85,37	5	12,20	0	0,00	0	0,00	1	2,44	41	100
MÉDIA GERAL	30	71,95	8	20,49	0,4	0,98	0,1	0,24	2,6	6,34	41	100

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

Os fatores do PLS que buscam CONTRIBUIR para as CPS no Brasil

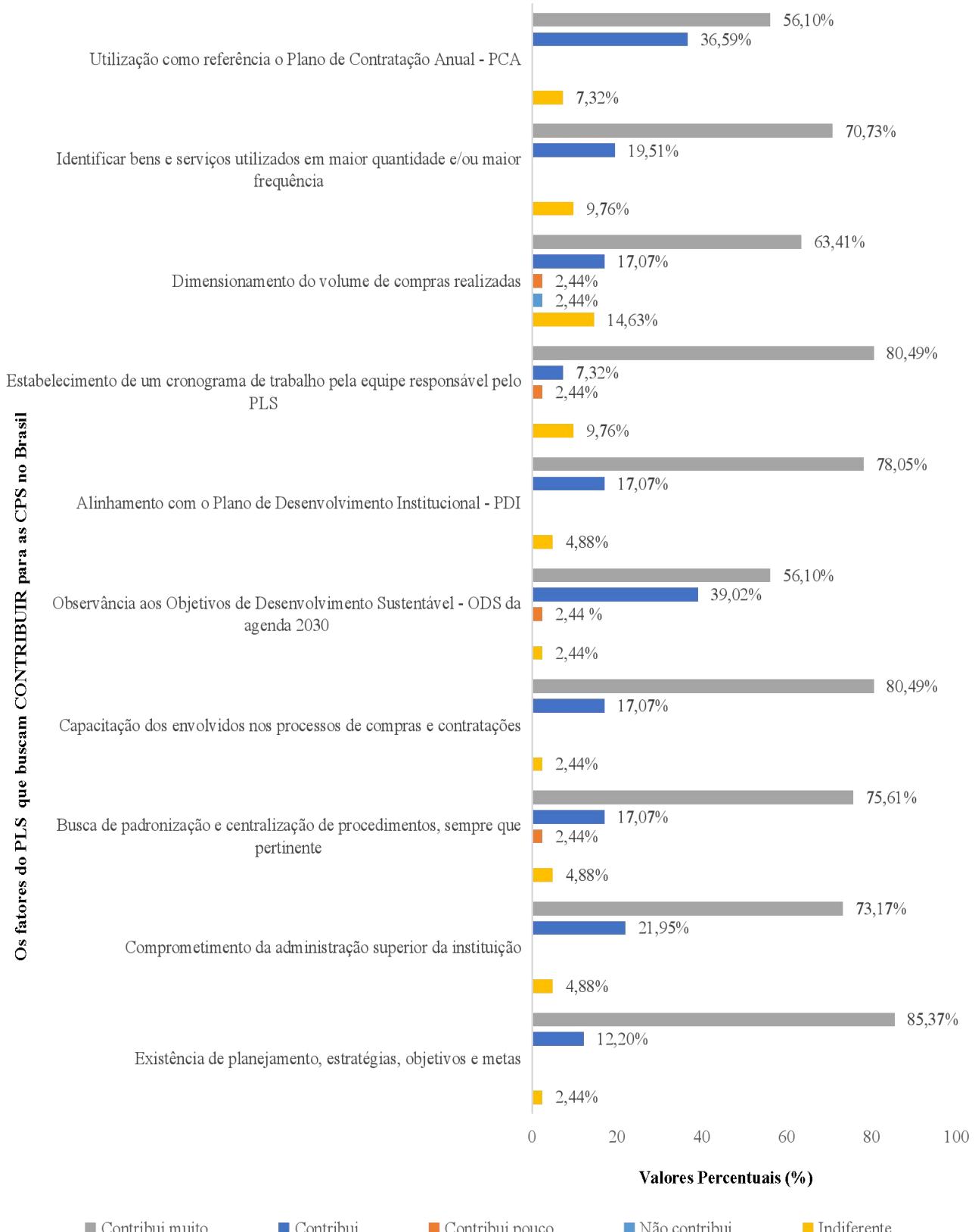


Figura 21 - Frequência do grau de contribuição dos fatores da implementação do PLS para as Compras Públicas Sustentáveis - CPS no Brasil

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos nos questionários aplicados

Ao examinar de forma geral os resultados relativos a distribuição de frequência do grau de contribuição dos fatores da implementação do PLS, contemplados pela pergunta 10 do questionário, para as CPS, nota-se visivelmente que a média geral da frequência “Contribui muito” aparece com aproximadamente 30 participantes (71,95%). E se somada com a média geral da frequência “Contribui” chega-se a aproximadamente 38 participantes, o que equivale a 92,44% do total da amostra.

Os resultados obtidos na pesquisa de campo permite inferir que os fatores descritos na Tabela 32 são importantes para os gestores que responderam ao questionário aplicado e realmente contribuem para as Compras Públicas Sustentáveis no Brasil a implementação dos PLS nas universidades. Logo, é preciso um esforço de gestão no sentido de implementar na sua totalidade as práticas sustentáveis previstas nos PLS como instrumento de governança, que hoje é de apenas 17,07%, conforme dados contidos na Tabela 28 e ilustrado pela Figura 17. Haja visto que na frequência “implementada em sua maioria” este instrumento possui um potencial de 51,22% já desenvolvido pelas universidades pesquisadas.

Conforme também se observa e são dignos de destaque por terem recebido as maiores avaliações positivas, no sentido de contribuirem muito e/ou apenas contribuirem com as CPS a partir da implementação do PLS os fatores: a) Existência de planejamento, estratégias, objetivos e metas com uma frequência total de 40 (97,57%) participantes afirmando que “contribui muito” e/ou “contribui”, enquanto apenas 1 (2,44%) afirma contribuir pouco com as CPS no Brasil, corroborando com o resultado do fator “Alinhamento com o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI” que trata especialmente do planejamento estratégico da instituição e que obteve uma frequência total de 39 (95,12%) participantes afirmando que contribui muito ou contribui com as compras públicas sustentáveis; b) Capacitação dos envolvidos nos processos de compras e contratações comum a frequência total de 40 (97,56%) participantes afirmando que “contribui muito” e/ou “contribui”, enquanto apenas 1 (2,44%) afirma contribuir pouco, embora esta importância não se reflete na frequência obtida com 20 (48,78%) participantes afirmando não ter participado nos últimos dois anos de qualquer tipo de evento de capacitação (seminário, workshop, colóquio, curso ou treinamento) sobre o PLS, conforme ilustrado na Figura 12.

Também com destacadas avaliações positivas, os fatores “Observância aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS da agenda 2030” e “Comprometimento da administração superior da instituição” receberam frequências de 39 (95,12%) e 39 (95,12%) participantes afirmando “contribui muito” e “contribui” com as CPS no Brasil, respectivamente. Estas avaliações balizam a importância do envolvimento e comprometimento de toda a comunidade universitária, a partir do apoio incondicional da administração superior na promoção de práticas sustentáveis nos seus processos de aquisição de bens e serviços, buscando cumprir com seu papel junto a sociedade, em seu espectro mais amplo, que é de contribuir para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS nas dimensões social, econômica, ambiental e institucional da sustentabilidade.

Em síntese, é importante enfatizar que as compras públicas sustentáveis podem induzir novas práticas e padrões de consumo (ODS 12), contribuindo dessa maneira para a conquista do desenvolvimento sustentável nacional brasileiro por intermédio de novos modelos de produção de bens e serviços.

3.5. CONCLUSÕES

O objetivo deste estudo foi diagnosticar as contratações sustentáveis nas Universidades Federais Brasileiras (UFB), observando sua lógica através da implantação e implementação de seus Planos Diretores de Logística Sustentável (PLS). Para tanto, foram coletadas informações de 37 universidades presentes em todas as regiões do Brasil através de questionário online aplicado no

período de 12/05/2025 a 16/06/2025, visando medir as frequências com que são utilizados os critérios de sustentabilidade e os instrumentos de governança nos processos administrativos de compras e contratações no âmbito destas instituições, assim como os fatores que contribuem e as barreiras na adoção de práticas sustentáveis.

Assim, após análise e discussão dos resultados, seguem-se as conclusões:

- O avanço da legislação brasileira trouxe alterações significativas quanto à obrigatoriedade dos critérios de sustentabilidade nas aquisições do setor público, contudo o atendimento a estes critérios ainda é incipiente, mesmo com o potencial do governo em ser o maior consumidor e podendo exigir em suas contratações critérios de sustentabilidade, visando promover novos padrões de consumo que sejam mais sustentáveis. Entende-se que o distanciamento entre o aparato legal e a prática esteja relacionada, dentre outros fatores, aos problemas advindos da baixa capacitação dos gestores envolvidos no processo de contratação quanto aos assuntos referentes a sustentabilidade e a aplicabilidade da legislação.
- A seleção da proposta mais vantajosa sem a perspectiva da sustentabilidade é conduzida pela ideia de que os custos dos produtos sustentáveis são maiores que os dos produtos comuns, o que em determinados casos não é a realidade, fazendo com que não haja atrativo econômico por parte das instituições públicas para as compras sustentáveis. É verdade que ao incluir no custo inicial do produto sustentável as compensações no preço pelo emprego de novas tecnologias, materiais ou design diferenciado, certamente o custo inicial será mais elevado. Mas, é preciso avaliar não apenas o aspecto financeiro, mas também os impactos socioambientais durante o ciclo de vida do produto, ou seja, considerando os seus custos de utilização como o consumo de água, energia, manutenção e descarte.
- Quanto aos instrumentos de governança pode-se concluir que sua total implementação é fundamental para a aplicabilidade dos critérios de sustentabilidade nas aquisições e na estruturação da logística sustentável da instituição. Merece destaque pelo considerável grau de implementação, o Plano de Contratação Anual - PCA, principalmente porque demonstra maturidade no planejamento das demandas e permite uma avaliação criteriosa e a sua posterior inserção no cronograma de aquisições. Sendo ainda utilizado como referência para a elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS.
- Em relação ao PLS houve um incremento pouco significativo, visto que mais da metade das universidades pesquisadas ainda não implementaram totalmente este instrumento de governança. Contudo, ressalta a observância dada ao processo de elaboração do PLS quanto a seu alinhamento ao Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI, o que representa estar orientado ao planejamento estratégico da instituição e consequentemente o estabelecimento de objetivos, metas e indicadores de monitoramento e avaliação das práticas sustentáveis.
- Entre as ações preconizados pelos instrumentos de governança encontra-se o Estudo Técnico Preliminar - ETP como uma oportunidade ímpar de promover um diálogo regular e transparente com o mercado fornecedor, por ocasião de sua elaboração, onde se busca obter matérias-primas para o aperfeiçoamento das especificações dos objetos a serem contratados, dos parâmetros de mercado, melhoria da técnica e custos das contratações e das obrigações da futura contratada.
- Diante dos resultados do estudo a cultura organizacional e as restrições orçamentárias/financeiras representam significativas barreiras à adoção de práticas sustentáveis na aquisições de bens e serviços nas universidades pesquisadas, principalmente pela resistência a mudanças e os constantes cortes e contingenciamentos orçamentários enfrentados, respectivamente. Além dessas barreiras, a tentativa de desarticulação do setor público constitui também um grande obstáculo. Verificou-se ainda que as restrições orçamentárias/financeiras causam impacto em outra barreira identificada

com potencial no estudo, a saber: a demanda rápida em adquirir certo produto, onde a presteza precede o sustentável, pois o atraso no descontingenciamento orçamentário ou mesmo uma dotação extra-orçamentária liberada tardiamente no exercício financeiro passa a exigir presteza na aquisição de certo bem ou serviço (produto ou objeto da licitação), logo irá preceder o sustentável.

- As universidades federais brasileiras devem, assim como o conjunto de instituições que compõe a Administração Pública, caminhar na direção da implementação integral dos critérios de sustentabilidade em seus instrumentos convocatórios, em busca de um modelo de produção e consumo mais sustentáveis. Sabendo que após alcançar este novo patamar, estaremos cumprindo com as disposições de nosso ordenamento jurídico que versa sobre os critérios de sustentabilidade.

Dentre as limitações encontradas na realização deste estudo, destaca-se a dificuldade em conseguir à adesão das universidades para responder o questionário, principalmente em virtude das demandas urgentes e inadiáveis do público-alvo da pesquisa constante na Tabela 16. Além disso, a falta de padronização, na disponibilização do PLS nos portais das universidades dificultou sobremaneira a pesquisa e a obtenção do documento.

Para futuros estudos, sugere-se pesquisas que alarguem o escopo de diagnósticos das contratações sustentáveis através do PLS, buscando a totalidade da universidades federais brasileiras e incluindo os institutos federais. Além da utilização de outros métodos e instrumentos de pesquisa.

Em suma, acredita-se que esse estudo, pautado em uma discussão teórica, possa colaborar para a formação de novas visões que ofereçam suportes para todos os atores envolvidos que tenham interesse na temática aqui abordada. Que represente um estímulo à reflexão nas universidades estudadas, promovendo uma apuração analítica de possíveis lacunas e anomalias, assim propiciando à adoção de ações proativas ligadas à promoção da sustentabilidade. Há de se julgar que cada vez mais é indispensável e urgente pensar e repensar novos meios de produção, a partir dos critérios de sustentabilidade, para que venhamos a garantir direitos humanos, justiça social, diminuição da degradação ambiental e a estabilidade econômica.

3.6. REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15.448-1. **Embalagens plásticas degradáveis e/ou de fontes renováveis. Parte 1: Terminologia.** 2008. Disponível em: <<https://www.normas.com.br/visualizar/abnt-nbr-nm/25746/abnt-nbr15448-1-embalagens-plasticas-degradaveis-e-ou-de-fontes-renovaveis-parte-1-terminologia>> Acesso em 01/07/2025.

_____. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15.448-2. **Embalagens plásticas degradáveis e/ou de fontes renováveis. Parte 2: Biodegradação e Compostagem: Requisitos e Métodos de Ensaio.** 2008. Disponível em: <<https://www.normas.com.br/visualizar/abnt-nbr-nm/26890/abnt-nbr15448-2-embalagens-plasticas-degradaveis-e-ou-de-fontes-renovaveis-parte-2-biodegradacao-e-compostagem-requisitos-e-metodos-de-ensaio>> Acesso em 01/07/2025.

_____. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 10004:2004. **Resíduos Sólidos - Classificação.** Disponível em:<<https://analiticaqmcresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>> Acesso em: 01/07/2025.

ADSHEAD, D.; THACKER, S.; FULDAUER, L. I.; HALL, J.W. **Delivering on the Sustainable Development Goals through long-term infrastructure planning.** Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions, v. 59, n. 101975, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101975>

ALEIXO, A. M.; LEAL, S.; AZEITEIRO, U. M. **Conceptualization of sustainable higher education institutions, roles, barriers, and challenges for sustainability: an exploratory study in Portugal.** Journal of Cleaner Production, v. 172, p. 1664-1673, 2018.

ALLEN, C., METTERNICHT, G., WIEDMANN, T. et al. **Greater gains for Australia by tackling all SDGs but the last steps will be the most challenging.** Nat Sustain 2, 1041–1050 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0409-9>

ALLEN, C., METTERNICHT, G., WIEDMANN, T., PEDERCINI, M. **Modelling national transformations to achieve the SDGs within planetary boundaries in small island developing states** Global Sustain., 4 (2021), pp. 1-13, <https://doi.org/10.1017/SUS.2021.13>

ALVES, B. A. **A governança da sustentabilidade ambiental a cargo dos Tribunais de Contas no século XXI.** Belo Horizonte: Fórum. 2019.

APPOLINÁRIO, Fábio. **Dicionário de Metodologia Científica: um guia para a produção do conhecimento científico.** 1^a Edição, 2^a Reimpressão. São Paulo: Atlas, 2007.

BALZAN, Matuchevshki K; LUIS, Brum A; TRENNPOHL, D; KOHLER, R. **Aspectos da cadeia produtiva moveleira do Brasil e o Rio Grande do Sul nesse contexto.** Revista Perspectiva, v. 44, n. 166, p. 7-18, 30 jul. 2020.

BARBOSA, G. S. **O desafio do desenvolvimento sustentável.** (Rio de Janeiro-RJ, Brasil). Revista Visões, v.4, 2008.

BERMUDES, W.; SANTANA, B. T.; BRAGA, J. H. O.; SOUZA, P. H. **Tipos de escalas utilizadas em pesquisas e suas aplicações.** Artigo de Revisão. VÉRTICES, Campos dos Goytacazes/RJ, v.18, n.2, p. 7-20, maio/ago. 2016. Disponível em:<DOI: 10.19180/1809-2667.v18n216-01> Acesso em: 02/12/2024.

BONOMO, R. **Metodologia da Pesquisa Científica.** 2009. Disponível em:<https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/145319/mod_resource/content/0/MTPA.pdf>. Acesso em 28/10/2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei 8.666/1993:** Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília: Presidência. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18666cons.htm> Acesso em: 15/06/2025.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 01/2010:** Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em: <<https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-no-01-de-19-de-janeiro-de-2010>> Acesso em: 16/06/2025.

_____. Presidência da República. **Decreto 7.746/2012:** Regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais dependentes, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública - CISAP. **(Redação dada pelo**

Decreto nº 9.178, de 2017). Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7746.htm> Acesso em: 19/06/2025.

_____. Presidência da República. **Lei 14.133/2021:** Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm> Acesso em: 15/06/2025.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 10/2012:** Estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável de que trata o art. 16, do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências. Disponível em:<<https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-no-10-de-12-de-novembro-de-2012>> Acesso em: 18/06/2025.

_____. Presidência da República. **Lei 14.129/2021:** Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o aumento da eficiência da administração pública, especialmente por meio da desburocratização, da inovação, da transformação digital e da participação do cidadão. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14129.htm> Acesso em: 20/06/2025.

_____. Ministério da Economia. **Portaria SEGES/ME nº 8.678/2021:** Dispõe sobre a governança das contratações públicas no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em:<<https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/portarias/portaria-seges-me-no-8-678-de-19-de-julho-de-2021>> Acesso em: 16/06/2025.

_____. Ministério da Economia. **Portaria SEGES/ME nº 5.376/2023:** Institui o modelo de referência do Plano Diretor de Logística Sustentável (PLS) de que trata a Portaria SEGES/ME nº 8.678/2021. Disponível em:<<https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/portarias/portaria-seges-mgi-no-5376-de-14-de-setembro-de-2023>> Acesso em: 17/06/2025.

_____. Presidência da República. **Lei 12.305/2010:** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Presidência. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em: 20/06/2025.

_____. Advocacia Geral da União (AGU). Consultoria-Geral da União. **Guia Nacional de Contratações Sustentáveis**, 6^a ed. Barth, Maria Letícia B.G.; Bliacheris, Marcos W.; Brandão, Gabriela da S.; Flávio. G.; Clare, Celso V.; Fernandes, Viviane V.S.; Paz e Silva Filho, Pereira, Rodrigo M.; Santos, Murillo Giordan; Villac, Teresa. Brasília: AGU, setembro 2023. Contratações públicas sustentáveis. Legislação e normas. Direito Ambiental. Direito Administrativo. CDU: 351.712 (81).

BRUNDTLAND, G. **Our common future: call for action.** Environmental Conservation, v. 14, n. , p. 291-294, 1987. Disponível em:< <https://doi.org/10.1017/S0376892900016805> >Acesso em: 20/04/2025.

CABRAL, V.N.; GUERRIERI, D. C. **Plano de gestão de logística sustentável na administração pública federal brasileira: uma revisão sistemática da literatura.** 2023.

Revista Contribuciones A Las Ciencias Sociales. Disponível em: < DOI: 10.55905/revconv.16n.8-268> Acesso em: 12/03/2025.

CANEPA, C. **Cidades Sustentáveis: o município como lócus da sustentabilidade**. São Paulo: RCS, 2007.

CARLSON, A., PALMER, C. (2016). **A qualitative meta-synthesis of the benefits of eco-labeling in developing countries**. Ecological Economics, 127, 129-145.

CARVALHO, L. O. et al. **Metodologia científica: teoria e aplicação na educação a distância**. Petrolina-PE: Universidade Federal do Vale do São Francisco, 2019, 83 p.

CAVALCANTI, D. et al. **Compras públicas sustentáveis: diagnóstico, análise comparada e recomendações para o aperfeiçoamento do modelo brasileiro**. Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL): Santiago, 2017.

CHAGAS, M. A. **Política ambiental na Amazônia e as epistemologias do Sul** [livro eletrônico]. Florianópolis: Autores do Brasil, 2022.

CMMAD (1987). **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future**. Transmitted to the General Assembly as an Annex to document A/42/427 - Development and International Cooperation: Environment. United Nations, 1987.

COSTA, C.C. d. M.; TERRA, A. C. P. **Compras públicas: para além da economicidade**. Brasilia: Enap, 2019.

COUTO, H. I. G., RIBEIRO, F. L. **Objetivos e desafios da política de compras públicas sustentáveis no Brasil: a opinião dos especialistas**. Revista de Administração Pública, v. 50, n. 2, 2016. p. 331-343.

D'AMBROS, I. Z.; SOUZA, E. C. S.; COSTA, A. C. M.; EVANGELISTA, D. R.; MARIANO, S. M. B. **Método quantitativo de pesquisa**. Metodologia científica: a pesquisa como compreensão da realidade. / Organizadores: Marta Azevedo dos Santos e Guilherme Nobre L. do Nascimento. – Palmas, TO: Programa de Mestrado em Ciências da Saúde, 2021. 93 p.

DELMÔNICO, Diego et. al. **Revelando barreiras às compras públicas sustentáveis nas economias emergentes: Evidências de uma iniciativa líder de cadeia de fornecimento sustentável na América Latina**. Recursos, Conservação e Reciclagem, 134, 2018. 70-79. DOI:10.1080/00343400802195154 McMurray et al.

ENAP. Fundação Escola Nacional de Administração Pública. Rotulagem ambiental - Tipo I: sustentabilidade e competitividade para produtos e serviços brasileiros. Curso: Módulo 2. Brasilia. 2021. Disponível em:<https://repositorio.enap.gov.br/jspui/bitstream/1/6339/2/M%C3%B3dulo%202_A%20Rotulagem%20Ambiental%20Tipo%20I.pdf#:~:text=A%20rotulagem%20ambiental%20%C3%A9%20um%20processo%20que,quando%20comparados%20com%20seus%20similares%20no%20mercado.> Acesso em: 01/07/2025.

FEIL, A. A.; SCHREIBER, D. **Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados.** Artigos • Cad. EBAPE.BR 15 (3) • Jul 2017. Disponível em:<<https://doi.org/10.1590/1679-395157473>> Acesso em: 05/03/2025.

FONTELLES, M. J. et al. **Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para elaboração de um projeto de pesquisa.** Revista Paraense de Medicina [on line], v. 23, n. 2, s/p., 2009. Disponível em:<<http://files.bvs.br/upload/S/0101-5907/2009/v23n3/a1967.pdf>>. Acesso em: 05/11/2024.

FRANCO, S.C. et. al. **Plano de gestão logística sustentável e seus indicadores: o conteúdo mínimo de divulgação, conscientização e capacitação nas universidades federais.** Revista Gestão Universitária na América Latina-Gual, v. 10 n. 4, p.204-226, 2017.

FULDAUER, L., IVES, M.C., ADSHEAD, D., THACKER, S., HALL, J.W. **Participatory planning of the future of waste management in small island developing states to deliver on the Sustainable Development Goals** J. Clean. Prod., 223 (2019), pp. 147-162. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.269>

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa.** coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica - Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em:<<https://lume.ufrgs.br/bistream/handle/10183/52806/0007728684.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 18/11/2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008

HEGENBERG, J. T. **As compras públicas sustentáveis no Brasil: um estudo nas universidades federais.** Dissertação (Mestrado). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública. 2013. 255p.

JUMP BRASIL. 2024. **Tudo o que você precisa saber sobre madeira certificada!** Disponível em: <<https://www.jampbrasil.com.br/blog/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-madeira-certificada/>> Acesso em: 01/07/2025.

KIHARA, B. M. T.; MOURA-LEITE, R.; LOPES, J. C. J. **Compras e Contratações Sustentáveis das Universidades Federais Brasileiras.** Centro Universitário Santo Agostinho. Revista FSA, v.16, n.1, art.2, p.27-53, jan/fev. 2019. ISSN Impresso: 1806-6356, ISSN Eletrônico: 2317-2983. Disponível em:<<http://www4.unifsa.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/1669>> Acesso em: 10/03/2025.

LIMA, A. F. ; MAQUINÉ, A. B.; GOMES, N. A.; SOUZA, A. O.; ROCHA, N. O. **Análise das indústrias moveleiras quanto aos tipos e aproveitamentos de resíduos da madeira: uma revisão da literatura.** XII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção. UTFPR, 2022. Disponível em:<https://aprepro.org.br/conbrepro/anais/arquivos/09262022_230912_63325da0edfa5.Pdf> Acesso em: 01/07/2025.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro.** 42. ed. São Paulo: Malheiros, 2016.

MENEZES, A. H. N; DUARTE, F. R; CARVALHO, L. O. R; SOUZA, T. E. S. **Metodologia científica: teoria e aplicação na educação à distância.** Petrolina: Editora Fundação Universidade do Vale do São Francisco, 2019.

MINAYO, M. C. de S. (Org.); GOMES, S. F. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade.** Coleção Temas Sociais, 28 ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. 108 p.

MOTA, M. M. P. E. **Metodologia de pesquisa em desenvolvimento humano: velhas questões revisitadas.** Psicologia em pesquisa, v. 4, n. 2, p. 144-149, 2010. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psipesq/v4n2/v4n2a07.pdf>> Acesso em: 15/01/2025.

OLIVEIRA, B. C. S. C. M, SANTOS, L. M. L. **Compras públicas como política para o desenvolvimento sustentável.** Revista de Administração Pública. v. 1, n. 49, p. 189-206, Rio de Janeiro, 2015.

OLIVEIRA, B. M. **Práticas de sustentabilidade relacionadas a materiais de consumo e compras e contratações sustentáveis relativos aos Planos de Logística Sustentável: Uma investigação sobre a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.** 2023. 128 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional) - Escola de Administração e Negócios, da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande. 2023.

PAES, C.O.; ZUCOLOTO, I.E.; ROSA, M.; COSTA, L. **Práticas, benefícios e obstáculos nas compras públicas sustentáveis: uma revisão sistemática de literatura.** 2019. RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental. ISSN: 1981-982X. DOI: <http://dx.doi.org/10.24857/rgsa.v13i2.1798>

PINTO, A. P. M. **Compras públicas sustentáveis: uma análise sobre a possível limitação aos princípios da isonomia e da competitividade em face da promoção do desenvolvimento nacional sustentável.** Brasília, 2022. 104 f. Dissertação (Mestrado) – Mestrado Profissional de Direito, Escola de Direito e Administração Pública, Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, Brasília, 2022.

PONTAROLLI, G. L.; OLIVEIRA, A. G. d. **Compras públicas sustentáveis: o agir do estado para além da função administrar.** Qualitas Revista Eletrônica, v.19, n.1, jan./abril, 2019.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2. ed. Rio Grande do Sul: Editora Feevale, 2013.

RAASCH, R.; LELIS, R. C. C.; BASSO, V.M. **As Dimensões e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável após a Agenda 2030: uma revisão sistemática.** Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, ISSN 2359-1412. 2023.

ROSARIO, E. L. C.; LOPES, A. E. M. P.; MIRANDA, I. C. R. F. **Compras públicas como indutora do desenvolvimento sustentável.** Economia Ecológica, território e desenvolvimento sustentável: perspectivas e desafios - ISBN 978-65-5360-285-4 - Vol. 2 - Ano 2023 - Editora Científica Digital. <https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/230211959>

ROSSATO, J. et al. **Gestão ambiental como fator de sustentabilidade para Instituições Federais de Ensino Superior.** In: XI Encontro Nacional e I Encontro Internacional sobre Gestão e Meio Ambiente. 2009, Fortaleza/CE. Anais... Fortaleza/CE, 2009.

SANTOS, Gabrielle Machado dos. **Análise da concentração de resíduos de madeira, buriti e andiroba na produção de painéis poliméricos de média densidade.** 2021. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 22^a ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, E. R. A. Desafios da nação: artigos de apoio. **Os objetivos do desenvolvimento sustentável e os desafios da nação.** Brasilia: Ipea, 2018. p. 659-678.

SILVA JUNIOR, S.D.; COSTA, F. J. **Mensuração e Escalas de Verificação: uma Análise Comparativa das Escalas de Likert e Phrase Completion.** PMKT – Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia, São Paulo, Brasil, v. 15, p. 1-16, out. 2014.

SILVA, E. R. A. Desafios da nação: artigos de apoio. **Os objetivos do desenvolvimento sustentável e os desafios da nação.** Brasilia: Ipea, 2018. p. 659-678.

SITTA, E. I. et al., **A contribuição de estudos transversais na área da linguagem com enfoque em afasia.** Revista CEFAC, v. 12, n. 6, p. 1059-1066, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rcefac/v12n6/14-10.pdf>> Acesso em: 22/01/2025.

SOURANI, A., SOHAIL, M. (2011). **Barriers to addressing sustainable construction in public procurement strategies.** Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Engineering Sustainability, 164 (4), 229-237.

SOUZA, A. M. et al. **Wood-based composite made of wood waste and epoxy based inkwaste as adhesive: A cleaner production alternative.** J. Clean. Prod., v. 193, p. 549-562, 2018

TEIXEIRA, Eduardo Ávila. **Aproveitamento de resíduos de madeira em uma indústria moveleira.** 2021. 51 f. Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura, Belo Horizonte, 2021.

TREVISOL, N.O. **Métodos e Técnicas de Pesquisa** [E-book]. Chapecó: Argos, 2017.

VALENTE, M. A. L. **Marco legal das licitações e compras sustentáveis na Administração Pública.** Brasília: Biblioteca Digital Câmara, 2011.

WALKER, H., BRAMMER, S. (2012). **The relationship between sustainable procurement and e-procurement in the public sector.** International Journal of Production Economics, 140(1), 256-268.

WORLD HEALTH ORGANIZATION REGINAL OFFICE FOR THE WESTERN PACIFIC. **Health Research Methodology: A Guide for Training in Research Methods.** 2º edição. Manila: WHO Library Cataloguing in Publication Data, 2001.

ZANELLA, L. C.H. **Metodologia de pesquisa.** 2. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração - UFSC, 2013.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na gestão governamental é preciso estabelecer a sustentabilidade como uma premissa e também como uma meta a ser perseguida, e o desenvolvimento sustentável como algo que envolvem ações e práticas, objetivando alcançar o equilíbrio entre as dimensões ambientais, sociais e econômicos. E por tudo que foi exposto ao longo deste estudo, faz-se necessário que a gestão pública sustentável busque maximizar o uso de recursos, minimizar impactos ambientais, viabilizar a inclusão social e fortalecer a governança.

Em virtude desse contexto desafiador, este estudo se propôs em seu objetivo geral a analisar os critérios e práticas nas contratações nas universidades federais brasileiras a partir das diretrizes de sustentabilidade previstas no Decreto 7.746/2012 (e suas alterações) e demais legislações pertinentes, visando contribuir com o desenvolvimento da bioeconomia circular e o alcance dos ODS da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas - ONU. Para alcançar o objetivo geral do estudo, foi necessário o estabelecimento de duas hipóteses: H1 e H2.

Na Hipótese H1, “Há promoção da racionalização e do consumo consciente de bens e serviços nas ações preconizadas pelos instrumentos de governança nas contratações das UFB”, o resultado da pesquisa obteve de 36 (87,81%) participantes concordaram com esta ação, indicando claramente que há nas universidades pesquisadas um planejamento presente nos níveis estratégico, tático e operacional práticas que buscam promover a racionalização e o consumo consciente de bens e serviços de forma eficiente, eficaz e efetiva. Assim pela análise das afirmações apresentadas no resultado pode-se inferir que H1 foi confirmada pelo estudo.

Na Hipótese H2, “Há observância aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS da Agenda 2030 na elaboração dos Planos Diretores de Logística Sustentável das UFB”, o resultado da pesquisa obteve de 36 (87,81%) participantes afirmaram contribuir para a elaboração do PLS, significando a importância percebida pelos gestores dos ODS na elaboração do seu instrumento de governança (PLS) e planejamento estratégico de sustentabilidade. Assim pelas análises do grau de contribuição apresentados no resultado, pode-se inferir que H2 foi confirmada pelo estudo.

Após testar as hipóteses estabelecidas para o estudo, buscou-se alcançar os objetivos específicos, que exitosamente permitiram o alcance do objetivo geral. No primeiro objetivo específico, foi sintetizado o estado da arte dos construtos teóricos relacionados ao desenvolvimento sustentável, ao histórico das universidades federais brasileiras, as contratações públicas sustentáveis e as definições, princípios e características da bioeconomia e da economia circular, evidenciando a relação estreita que envolve estas temáticas, conforme tratado detalhadamente no Capítulo I (seções 1.4 a 1.7).

Para o alcance do segundo objetivo específico, foram relacionadas, analisadas e descritas as contribuições da bioeconomia e da economia circular para o alcance dos ODS da Agenda 2030 e em seguida, foram apresentadas uma síntese do potencial da biodiversidade brasileira em cada um dos seis biomas (amazônia, cerrado, mata atlântica, caatinga, pampa e pantanal), as oportunidades trazidas pela conservação florestal, bioeconomia e economia circular para o Brasil, contudo trazendo o desafio do desmatamento que precisa ser enfrentado, através de uma relatório das áreas desmatadas no Brasil por bioma em hectares no período de 2019 a 2024 (Tabela 13), tratados em especial no Capítulo II na Seção 2.3 (itens 2.3.1, 2.3.2 e 2.3.2).

O terceiro objetivo específico consistiu em diagnosticar as contratações sustentáveis nas universidades federais brasileiras, observando sua lógica através da implantação e implementação de seus Planos Diretores de Logística Sustentável (PLS). O alcance deste objetivo exigiu persistência do pesquisador, em virtude da baixa adesão das 69 universidades federais brasileiras ao instrumento de coleta de dados da pesquisa (questionário online), que após o período de coleta, ocorrido entre 12/05/2025 a 16/06/2025, obteve 41 (quarenta e um) questionários respondidos,

contando com a participação de 37 universidades federais de todas as regiões do país, representando 53,62% do universo total da amostra.

Após a obtenção dos resultados da pesquisa de campo e procedidas as análises pormenorizadas descritas na Seção 3.5 do Capítulo III, destaca-se que o atendimento obrigatório aos critérios de sustentabilidade presentes nos instrumentos de governança ainda é incipiente, mesmo com todo potencial do governo na aquisição de bens e serviços, não foi possível identificar o seu protagonismo na promoção de novos padrões de consumo que sejam mais sustentáveis. Contudo, foi identificada uma baixa capacitação dos gestores nos assuntos relacionados ao PLS, explicando em parte o distanciamento entre o aparato legal e a sua aplicabilidade quanto aos assuntos relacionados a sustentabilidade.

Na perspectiva da implementação total do PLS nas universidades analisadas, o resultado trouxe um incremento pouco significativo, visto que mais da metade ainda não implementaram totalmente este instrumento de governança, o que demonstra um grande desafio para as universidades federais brasileiras e um percurso ainda longo a ser percorrido. Contudo, observou-se resultados altamente positivas relativas as análises do grau de implementação do Plano de Contratação Anual - PCA, caracterizando um excelente grau de maturidade no planejamento estratégico das demandas anuais por aquisições de bens e serviços e por sua inclusão como referência para a elaboração do PLS.

O quarto objetivo específico buscou identificar as possíveis barreiras e as contribuições nas contratações públicas sustentáveis encontradas na elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS no âmbito das universidades federais brasileiras. O resultados trazidos pela pesquisa de campo do estudo revelaram que a resistência a mudanças está enraizada na cultura organizacional e as frequentes restrições orçamentárias/financeiras as quais estão sujeitas as universidades federais, que desarticulam qualquer tentativa de planejamento, configuram significativas barreiras para a realização das contratações sustentáveis.

Além das barreiras apresentadas no estudo, foram identificados nos resultados obtidos e constantes na Tabela 28 os fatores que contribuem para a elaboração do PLS nas instituições participantes da pesquisa, onde destacaram-se a observância aos ODS da Agenda 2030 e a existência de planejamento, estratégias, objetivos e metas na percepção dos gestores, significando o grau de importância as dimensões ambientais, sociais, econômicas e institucional da sustentabilidade e o planejamento institucional nos níveis estratégicos, táticos e operacionais no âmbito das universidades federais brasileiras.

Diante do exposto, convém retornar a questão-problema determinada para essa pesquisa e que se encontra assim constituída: de que forma uma gestão pública sustentável, aplicadas as contratações das universidades federais brasileiras, e com base nas diretrizes da bioeconomia circular e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS da Agenda 2030, pode contribuir na promoção do desenvolvimento sustentável? Conclui-se que na realização do estudo a gestão pública sustentável alicerçada pelos critérios de sustentabilidade contemplados nos instrumentos de governança, ambos presentes na legislação brasileira tanto contribui com as aquisições de bens e serviços sustentáveis realizadas pelas universidades federais como para o avanço da bioeconomia circular em nosso país e também para o alcance dos ODS da Agenda 2030. Portanto, esse conjunto de contribuições irão promover o desejado desenvolvimento nacional sustentável.

Apesar de não comprometerem este estudo, identificou-se a ocorrência de algumas dificuldades no decorrer da realização desta pesquisa, que trouxeram como resultados algumas limitações ao estudo. A principal foi conseguir à adesão significativa dos gestores das universidades, principalmente em virtude da alegação de demandas urgentes na instituição. Para superar esta dificuldade foi estendido por 5 vezes (via e-mail) o prazo para o envio dos questionários respondidos, conjugado aos inúmeros contatos telefônicos realizados e algumas mensagens

enviadas por redes sociais e SMS neste período. Na pesquisa documental, a dificuldade na obtenção do PLS foi devido à falta de padronização quanto à disponibilização deste documento nos portais e sites oficiais das universidades federais brasileiras. O problema foi contornado com paciência e perseverança do pesquisador.

Para futuros estudos, sugere-se pesquisas que alarguem o escopo de diagnósticos das contratações sustentáveis através do PLS, buscando a totalidade da universidades federais brasileiras e a inclusão dos institutos federais. Além da utilização de outros métodos e instrumentos de pesquisa, visando o refinamento dos resultados.

ANEXOS E APÊNDICES

ANEXO 1 - ARTIGO DE REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA - PUBLICADO

Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade

ISSN 2359-1412

As Dimensões e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável após a Agenda 2030: uma revisão sistemática

Ronaldo Raasch¹, Roberto Carlos Costa Lelis² e Vanessa Maria Basso³

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rodovia BR 465, km 07, S/N. Seropédica-RJ, Brasil (CEP 23890-000)

¹ E-mail: ronaldo@ufrj.br

² E-mail: roberto.lelis@ufrj.br

³ E-mail: vanessabasso@ufrj.br

Resumo. O objetivo da pesquisa foi investigar como o Desenvolvimento Sustentável-DS, na perspectiva de suas dimensões, tem sido retratado na literatura científica após a criação da Agenda 2030. Ademais, buscou-se aglutinar os estudos pulverizados sobre o tema, por intermédio da estratificação das características relacionadas aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS, segundo as dimensões estabelecidas pela ONU relativo ao DS nos artigos pesquisados. Para o alcance dos objetivos, o estudo realizou uma revisão sistemática juntamente com uma análise bibliométrica a partir de um protocolo de revisão que consistiu em estabelecer os critérios na escolha dos *strings* para buscar os artigos na base de dados do *Web of Science* (WoS), visando determinar quais as informações seriam analisadas e que iriam compor este estudo. Os resultados evidenciaram um crescimento sustentável ao longo do período de 2016 a 2022 dos estudos sobre o tema DS na ótica de suas dimensões e no alinhamento com os ODS. Contudo, foi percebido a ausência de artigos que trouxessem proposições unificadas e globais para elaboração, implantação, implementação e monitoramento de indicadores que medissem a evolução planetária quanto ao alcance dos ODS da Agenda 2030. A pesquisa apresenta uma revisão que possibilitou reconhecer com maior profundidade a evolução do tema desenvolvimento sustentável, suas dimensões e ODS após a criação da Agenda 2030, possibilitando a consolidação de novo conhecimento e avanço na teoria, oportunizando a validade dos dados e replicabilidade do estudo. E por fim, fica evidenciado que a evolução dos estudos sobre o tema DS se apresenta como meta inadiável, devendo estar sempre na pauta do dia da comunidade científica global.

Palavras-chave: Dimensões do Desenvolvimento Sustentável; Revisão Sistemática; *Web of Science* (WoS); ODS; Agenda 2030.

Recebido
06/10/2023

Aceito
18/11/2023

Publicado
31/12/2023



ORCID

0000-0002-6178-6997

Ronaldo Raasch

0000-0003-2923-3839

Roberto Carlos Costa Lelis

0000-0003-3141-2262

Vanessa Maria Basso

Abstract. The Dimensions and Objectives of Sustainable Development after the 2030 Agenda: a systematic review. The objective of the research was to investigate how Sustainable Development-SD, from the perspective of its dimensions, has been portrayed in scientific literature after the creation of the 2030 Agenda. Furthermore, we sought to bring together the studies on the topic, through the stratification of characteristics related to the Sustainable Development Goals - SDGs, according to the dimensions established by the UN regarding SD in the articles researched. To achieve its objectives, the study carried out a systematic review together with a bibliometric analysis based on a review protocol that consisted of establishing the criteria for choosing strings to search for articles in the Web of Science (WoS) database, aiming to determine which information would be analyzed and this study would be composed of. The results showed sustainable growth over the period from 2016 to 2022 in studies on the SD topic from the perspective of its dimensions and in alignment with the SDGs. However, the absence of articles that brought unified and global propositions was noted. for the elaboration, implementation, execution and monitoring of indicators that measure planetary evolution in terms of achieving the SDGs of the 2030 Agenda. The research presents a review that made it possible to recognize in a deeper way the evolution of the theme of sustainable development, its dimensions and SDGs after the creation of the Agenda 2030, enabling the consolidation of new knowledge and advancement in theory, providing data validity and study replicability. And finally, it is clear that the evolution of studies on the topic of DS presents itself as an urgent goal, and should always be on the agenda of the global scientific community.

Keywords: Dimensions of Sustainable Development; Systematic Review, Web of Science (WoS); SDG; 2030 Agenda.

Introdução

As pautas sobre o desenvolvimento econômico são travadas e desencadeadas há algumas décadas por diversos autores da teoria sobre o tema, sendo os principais: Karl Marx, Adam Smith, David Ricardo, Keynes, Wold, Simon, Occurt, Singer, Fourastié, Shumpeter, Celso Furtado e Amartya Sen. Contudo, recentemente se impulsionou, muitas vezes de maneira envolvente, com as radicais mudanças políticas que o mundo vem experimentando, o vigoroso acirramento das tensões sociais e a ininterrupta degradação da natureza. Neste cenário instável, surge a proposta de um Desenvolvimento Sustentável - DS como uma possibilidade virtuosa – e possível – para fomentar a inclusão social, a segurança econômica e a preservação dos recursos naturais.

Diante dessa proposta, os pesquisadores têm usado a especificidade das intenções dos ODS para projetar um futuro de sustentabilidade desejado e mensurar a contribuição de várias opções de investimento, buscando alcançar a meta de sustentabilidade desejada em uma diversidade de cenários, dentro e entre diferentes setores da economia (Adshead et al. , 2019; Allen et al., 2019; Allen et al., 2021; Fuldauer et al., 2019 e Silva, 2018).

A expressão “Desenvolvimento Sustentável” foi inaugurada em 1987 por intermédio do relatório *Brundtland* com a seguinte concepção: “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades” (Brundtland, 1987). Barbosa (2008) revela que este relatório recebeu tal denominação pelo fato de ter sido criado pela diplomata norueguesa Gro Haalen Brundtland e, que no mesmo, foi discutido o conceito de “equidade” como fator primordial para o desenvolvimento urbano a partir de processos democráticos, com a descentralização das destinações de recursos financeiros e humanos para o favorecimento das cidades em escala local.

Segundo Sachs (2008, p.36) o desenvolvimento sustentável ainda submete-se ao duplo imperativo ético de cooperação com as gerações presentes e futuras, e determina a explicitação de características de normas de sustentabilidade social e ambiental e de viabilidade econômica.

De acordo com Canepa (2007) o desenvolvimento sustentável não é um estado imutável de equilíbrio, mas sim um processo de mudança, no qual se compatibilizam na exploração de recursos, a gestão dos investimentos tecnológicos e as variações institucionais na atualidade e no período vindouro.

Em mais de cinco décadas que separam a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano – a de 1972, realizada em Estocolmo, e a reunião plenária da Cúpula das Nações Unidas sobre o DS em 2015, realizada em Nova Iorque (sede da ONU), o conceito de desenvolvimento sustentável foi aprimorado, levando a importantes avanços epistemológicos. Neste período, foram realizados outros importantes encontros relacionados à temática do desenvolvimento sustentável, conforme ilustra a Tabela 1.

Tabela 1. Principais encontros sobre Desenvolvimento Sustentável - 1972 a 2015

Ano	Local	Nome	Objetivo/Produto
1972	Estocolmo (Suécia)	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano (Conferência de Estocolmo)	Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano

1992	Rio de Janeiro (Brasil)	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente – CNUMAD (Eco-92, Rio 92, Cimeira do Verão, Conferência do Rio de Janeiro e Cúpula da Terra)	Agenda 21
2002	Joanesburgo (África do Sul)	Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável (Rio+10)	Plano de implementação visando à adoção de medidas concretas para o cumprimento efetivo da Agenda 21
2012	Rio de Janeiro (Brasil)	A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20)	Discutir sobre a renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável, considerando a economia verde como uma das principais ferramentas para o seu alcance
2015	Nova Iorque (EUA)	Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável	Agenda 2030

Fonte: Elaboração própria (2023).

Conforme ilustrado na Tabela 1, na reunião plenária da Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em 2015, realizada em Nova Iorque, foi aprovada e subscrita por todos os seus 193 Estados-membros, a agenda proposta, intitulada “Transformando Nossa Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, consistindo de uma Declaração, 17 ODS e 169 metas, uma seção sobre meios de implementação e uma renovada parceria mundial, além de um mecanismo para avaliação e acompanhamento (ONU, 2015).

Neste sentido, cabe destacar que o documento da Agenda 2030 que aborda sobre os temas dos dezessete ODS devem ser examinados a partir das dimensões: social, econômica, ambiental e institucional. E conforme ressalta Silva (2018) é inadequada a tentativa por alcançar cada um dos dezessete ODS de forma isolada, visto que a obtenção do desenvolvimento sustentável abrange a realização de todos esses objetivos de maneira agregada e complementar.

A Tabela 2 ilustra os ODS vinculados a suas respectivas dimensões.

Tabela 2. ODS segundo as dimensões do desenvolvimento sustentável

Dimensões do desenvolvimento sustentável	Objetivos do desenvolvimento sustentável
Dimensão social	<p>ODS 1 - Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.</p> <p>ODS 2 - Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.</p> <p>ODS 3 - Garantir uma vida saudável e promover o bem-estar de todos em todas as idades.</p> <p>ODS 4 - Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.</p> <p>ODS 5 - Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas às mulheres e</p>

	<p>meninas.</p> <p>ODS 10 - Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.</p>
Dimensão econômica	<p>ODS 7 - Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos.</p> <p>ODS 8 - Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.</p> <p>ODS 9 - Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.</p> <p>ODS 12 - Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.</p>
Dimensão ambiental	<p>ODS 6 - Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.</p> <p>ODS 11 - Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.</p> <p>ODS 13 - Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.</p> <p>ODS 14 - Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.</p> <p>ODS 15 - Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter à degradação da terra e deter a perda da biodiversidade.</p>
Dimensão Institucional	<p>ODS 16 - Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.</p> <p>ODS 17 - Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.</p>

Fonte: Elaborado pelo IPEA a partir dos dados da ONU (2015).

Ao observar as informações presentes na Tabela 2, notamos que entre os dezessete objetivos do DS presentes, os ODS 1, 2, 3, 4, 5 e 10 estão diretamente vinculados a dimensão social, enquanto os ODS 7, 8, 9 e 12 estão mais relacionados a dimensão econômica. Da mesma forma que os ODS 6, 11, 13, 14 e 15 estão mais vinculados a dimensão ambiental. Já os ODS 16 e 17, estão mais concatenados com a dimensão institucional do DS e conduzem por adoção de estratégias e políticas apropriadas, de recursos acessíveis e de outros mecanismos indispensáveis para a efetivação dos objetivos.

Nesse aspecto, a pergunta norteadora desta pesquisa é: como o tema desenvolvimento sustentável, na perspectiva de suas dimensões, tem sido retratado na literatura científica após a criação da Agenda 2030? Desse modo, este artigo buscou apresentar um consolidado dos estudos pulverizados sobre o tema, por intermédio da estratificação das características relacionadas aos ODS, segundo as dimensões do DS nos artigos publicados entre os anos de 2016 a 2022 e

constantes na base de dados da *Web of Science* (WoS). A justificativa deste estudo apresenta-se classificada de acordo com a visão de Roesch (2013), com base na sua importância, oportunidade e viabilidade.

Quanto à importância, os procedimentos que conjugaram a revisão sistemática de literatura com a análise bibliométrica indicaram o comportamento e o avanço da literatura sobre o tema após a Agenda 2030. No que se refere à oportunidade, a identificação dos ODS retratados na literatura após a Agenda 2030, elencando os desafios para futuras pesquisas sobre o DS na perspectiva de suas dimensões. No que tange à viabilidade, o acesso livre aos artigos publicados em periódicos na base de dados da *Web of Science* (WoS). Na prática, este estudo apresenta um retrato que permite a consolidação de novo conhecimento e progresso na teoria, viabilizando a validade dos dados e sua replicabilidade.

Materiais e Métodos

Em virtude do escopo ser amplo e variado em suas potencialidades, essa pesquisa visou distinguir, entre os artigos publicados, aqueles que apresentaram relevância e abrangência relacionados ao tema, e agrupar as características e abordagens identificadas.

O estudo classifica-se como exploratório e descritivo quanto aos fins e, como uma pesquisa bibliográfica, do tipo Revisão Sistemática de Literatura (RSL), quanto aos meios, de acordo com Lakatos & Marconi (2017) e Gil (2019). A utilização da RSL juntamente com a análise bibliométrica proporcionaram a este estudo características qualitativas e quantitativas. A RSL viabiliza a investigação de diferenças e similaridades (Ashby et al., 2012).

De acordo com Kitchenham (2007, p. 3) uma revisão sistemática de literatura é “um meio de identificar, avaliar e interpretar toda a pesquisa disponível relevante para uma questão de pesquisa em particular, ou área temática, ou fenômeno de interesse”. Segundo Araújo (2006) as técnicas bibliométricas são análises quantitativas com fins de mensurar a produção e disseminação científica utilizadas pelos pesquisadores para medir, interpretar e avaliar os resultados obtidos nas buscas.

Para obtenção dos dados da pesquisa, iniciou-se com a definição e elaboração do protocolo de revisão, que especificaram os métodos que seriam usados para efetivar a RSL. Sendo executada sob as recomendações dos Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises - PRISMA, que consiste em uma lista de controle com 27 itens e um fluxograma contendo quatro etapas: Identificação, Seleção, Elegibilidade e Inclusão, conforme ilustrado, de forma detalhada, na Figura 1.

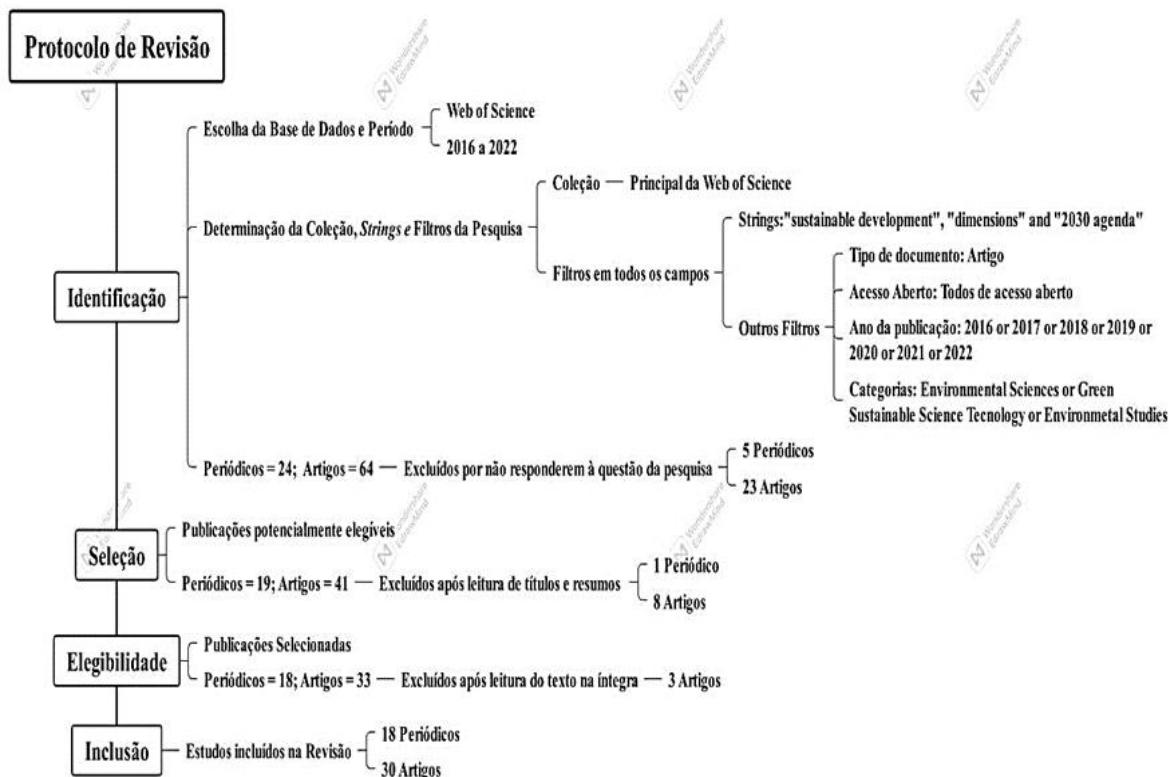


Figura 1. Fluxograma elaborado pelos autores baseado na recomendação PRISMA.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Utilizando das recomendações da declaração PRISMA (Moher et al., 2009), a trajetória pertinente à identificação, seleção, elegibilidade e inclusão das evidências relacionadas ao tema desenvolvimento sustentável resultaram nos 30 (trinta) artigos que foram analisados por este estudo, conforme protocolo de revisão constante na Figura 1.

O Protocolo de Revisão foi dividido em 04 etapas: Na primeira etapa os documentos foram identificados a partir da coleção principal da base de dados *Web of Science* (WoS) no período compreendido entre 2016 a 2022, seguindo alguns filtros por critérios pré-estabelecidos: *strings* “*sustainable development*” and “*dimensions*” and “*2030 agenda*”; em todos os campos; documento do tipo artigo; todos de acesso aberto e das categorias “*Environmental Sciences or Green Sustainable Science Technology or Environmetal Studies*”.

A aplicação destes filtros resultou inicialmente em 24 periódicos e 64 artigos, que após análise foram excluídos 5 periódicos e 23 artigos por não responderem à questão da pesquisa. Na segunda etapa as publicações potencialmente elegíveis eram de 19 periódicos e 41 artigos, que após leitura e análises de títulos e resumos, foram excluídos 1 periódico e 8 artigos. Na terceira etapa, as publicações selecionadas foram de 18 periódicos e 33 artigos, que após leitura e análise dos textos na íntegra, gerou a exclusão de 3 artigos. Na quarta etapa, os estudos incluídos nesta revisão sistemática de literatura totalizaram em 18 periódicos e 30 artigos (Tabela 3), que após leitura e análise dos textos na íntegra, apresentaram aderência à questão norteadora da pesquisa.

Tabela 3. Artigos selecionados para a revisão sistemática

ID	Autor(es)	Ano	Título	Periódico
1	Baum et al.	2016	Sustainability and the Tourism and Hospitality Workforce: A Thematic Analysis	SUSTAINABILITY
2	Boas et al.		Cross-sectoral strategies in global sustainability governance: towards a nexus approach	INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL AGREEMENTS-POLITICS LAW AND ECONOMICS
3	Neumann et al.	2017	Strong sustainability in coastal areas: a conceptual interpretation of SDG 14	SUSTAINABILITY SCIENCE
4	Pradhan et al.		A Systematic Study of Sustainable Development Goal (SDG) Interactions	EARTHS FUTURE
5	Hussein et al.	2018	Monitoring Transboundary Water Cooperation in SDG 6.5.2: How a Critical Hydropolitics Approach Can Spot Inequitable Outcomes	SUSTAINABILITY
6	Hettiarachch et al.		Organic Waste Buyback as a Viable Method to Enhance Sustainable Municipal Solid Waste Management in Developing Countries	INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH
7	Casini et al.	2019	Sustainable Development Goals Indicators: A Methodological Proposal for a Multidimensional Fuzzy Index in the Mediterranean Area	SUSTAINABILITY
8	Fonseca, L. e Carvalho, F		The Reporting of SDGs by Quality, Environmental, and Occupational Health and Safety-Certified Organizations	
9	Schneider et al.		How can science support the 2030 Agenda for Sustainable Development? Four tasks to tackle the normative dimension of sustainability	SUSTAINABILITY SCIENCE
10	Oliveira et al.	2020	Measuring Health Vulnerability: An Interdisciplinary Indicator Applied to Mainland Portugal	INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH
11	Adshead et al.		Delivering on the Sustainable Development Goals through long-term infrastructure planning	GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGE-HUMAN AND POLICY DIMENSIONS
12	Liu et al.		Investigation on Evaluation Framework of Elementary School Teaching Materials for Sustainable Development	SUSTAINABILITY
13	Dinu et al.		Empowering Sustainable Consumer Behavior in the EU by Consolidating the Roles of Waste Recycling and Energy Productivity	
14	Andreoni, V e Vargas, VR		Tracking the Interlinkages across SDGs: The Case of Hill Centered Education Network in Bogota, Colombia	
15	Benson et al.	2020	Moving beyond water centrality? Conceptualizing integrated water resources management for implementing sustainable development goals	SUSTAINABILITY SCIENCE
16	Diaz-Sarachaga, JM		Combining Participatory Processes and Sustainable Development Goals to Revitalize a Rural Area in Cantabria (Spain)	LAND
17	Maranghi et al.		Integrating urban metabolism and life cycle assessment to analyse urban sustainability	ECOLOGICAL INDICATORS
18	Nagabhatla,N e Brahmbhatt, R		Geospatial Assessment of Water-Migration Scenarios in the Context of Sustainable Development Goals (SDGs) 6, 11, and 16	REMOTE SENSING

19	Escoz-Roldan, et al.		Water and Climate Change, Two Key Objectives in the Agenda 2030: Assessment of Climate Literacy Levels and Social Representations in Academics from Three Climate Contexts	WATER
20	Diep et al.	2021	Linkages between sanitation and the sustainable development goals: A case study of Brazil	SUSTAINABLE DEVELOPMENT
21	Soergel et al.		A sustainable development pathway for climate action within the UN 2030 Agenda	NATURE CLIMATE CHANGE
22	Cai et al.		Match words with deeds: Curbing water risk with the Sustainable Development Goal 6 index	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION
23	Aleksandrova, M e Costella, C		Reaching the poorest and most vulnerable: addressing loss and damage through social protection	CURRENT OPINION IN ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY
24	Fang, Y		Influence of foreign direct investment from China on achieving the 2030 Sustainable Development Goals in African countries	CHINESE JOURNAL OF POPULATION RESOURCES AND ENVIRONMENT
25	Iacobut et al.	2022	Aligning climate and sustainable development finance through an SDG lens. The role of development assistance in implementing the Paris Agreement	GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGE-HUMAN AND POLICY DIMENSIONS
26	Rocchi et al.		Towards the 2030 Agenda: Measuring the Progress of the European Union Countries through the SDGs Achievement Index	SUSTAINABILITY
27	Renzi et al.		Agenda 2030 and COVID-19: A Young Consumer's Perception of Sustainable Consumption	
28	Garcia-Pena et al.		Balancing the sustainability in the 2030 agenda: the OECD countries	JOURNAL OF INTEGRATIVE ENVIRONMENTAL SCIENCES
29	Yang et al.		Unraveling human drivers behind complex interrelationships among sustainable development goals: a demonstration in a flagship protected	ECOLOGY AND SOCIETY
30	Bonnedahl et al.		Strongly sustainable development goals: Overcoming distances constraining responsible action	ENVIRONMENTAL SCIENCE & POLICY

Fonte: Elaborado pelos autores a partir da base de dados *Web of Science* (WoS).

A Tabela 3 apresenta os autores dos artigos (30) selecionados para a revisão sistemática e análise bibliométrica, juntamente com os periódicos (18) onde foram publicados, assim como o ano destas publicações.

Destaca-se as maiores contribuições a este estudo em virtude da quantidade de artigos selecionados sobre a temática os periódicos *Sustainability* (9), *Sustainability Science* (3), *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions* (2) e *International Journal of Environmental Research and Public Health* (2), que corresponderam a 53,33% do total da amostra, enquanto os demais 14 periódicos tiveram selecionados um artigo cada, correspondendo a 46,67% do total.

Internacionalmente, a forma escolhida para avaliar a qualidade de uma publicação consiste no interesse pela mesma, medido por meio de citações desta pesquisa (Turroni e Melo, 2012). Os dados de citações são categorizados por periódicos e publicados em forma de indicadores no *Journal Citation Reports* (JCR). Sendo o mais conhecido indicador o Fator de Impacto - FI (*Impact Factor*).

O *Journal Impact Factor* (JIF) é uma métrica em nível de periódico calculada a partir de

dados indexados na *Web of Science Core Collection*. Neste sentido, os periódicos contribuíram qualitativamente para este estudo, disponibilizando artigos de suas publicações a partir dos fatores de impactos ilustrados na Figura 2.

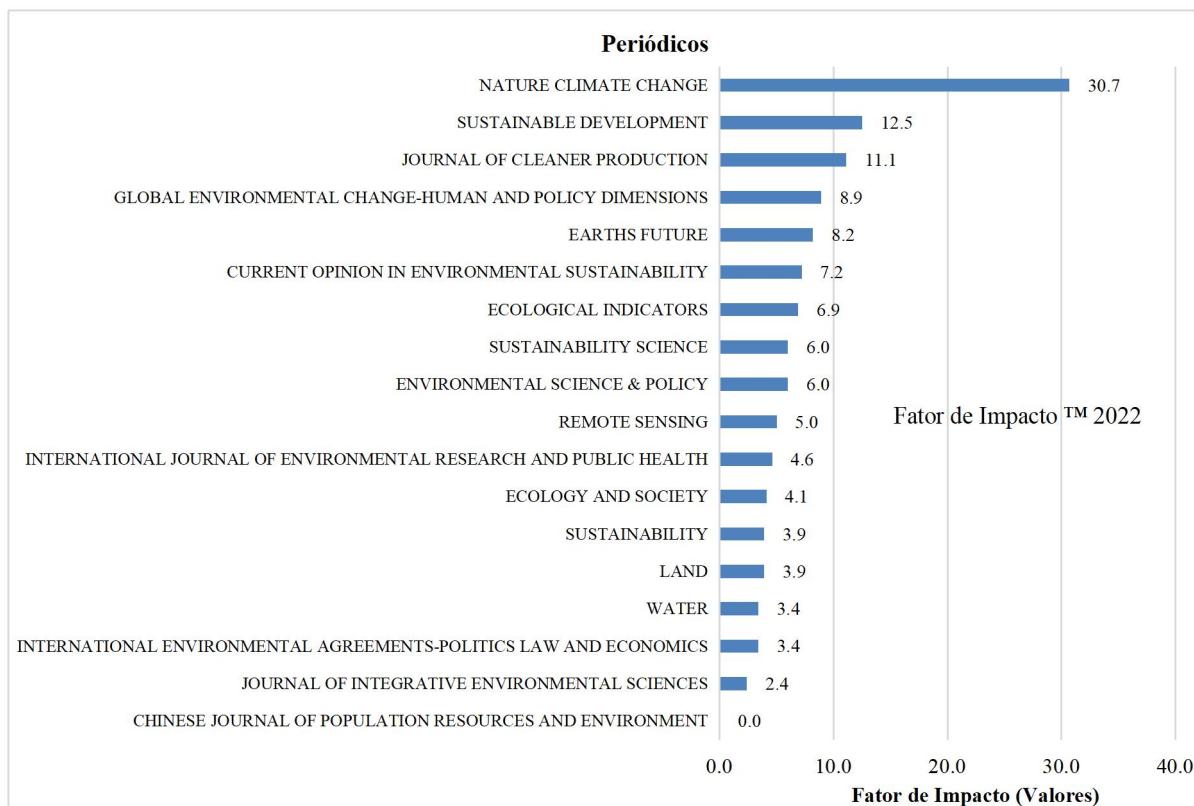


Figura 2. Ranking dos Fatores de Impactos dos Periódicos que contribuíram com o estudo.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do *Journal Citation Reports* TM 2022.

Observa-se que 17 periódicos entre os 18 periódicos contemplados na amostra apresentaram o Fator de Impacto (FI) superior a 2, representando 94,44% do total da amostra. Cabe esclarecer que um periódico ficou com valor = 0, pois até o momento da coleta dos dados deste estudo não havia a publicação do seu Fator de Impacto (FI).

Resultados e discussão

Após a obtenção da amostra de artigos (30) deste estudo e sua leitura na íntegra, que representou a etapa de pré-análise, o material selecionado foi analisado. Como resultado, os artigos foram organizados e classificados, de acordo com a frequência, das características encontradas (Tabela 4).

Tabela 4. Características dos artigos selecionados

Característica	Descrição	Frequência	Percentagem
Abordagem	quantitativa	10	33,3%
	qualitativa	5	16,7%
	qualitativa/quantitativa	15	50,0%
	total	30	100%
Metodologia	teórico/conceitual	14	46,7%

	estudo de caso	8	26,7%
	análise empírica	6	20,0%
	documental	2	6,6%
	total	30	100,0%
Escala	global	14	46,7%
	local	11	36,7%
	regional	5	16,7%
	total	30	100%
Dimensão	social/econômica/ambiental/institucional	8	26,7%
	social/econômica/ambiental	6	20,0%
	ambiental	5	16,7%
	social	3	10,0%
	econômica	2	6,7%
	social/ambiental	2	6,7%
	social/econômica/institucional	1	3,3%
	social/ambiental/institucional	1	3,3%
	econômica/ambiental/institucional	1	3,3%
	ambiental/institucional	1	3,3%
	total	30	100,0%
Objetivo	descritiva	20	66,7%
	exploratória	10	33,3%
	total	30	100,0%

Fonte: Elaboração própria (2023).

Observa-se nas características ilustradas na Tabela 4 que os percentuais mais expressivos nos estudos analisados apresentaram uma abordagem qualitativa/quantitativa (50%), empregaram a metodologia teórico/conceitual (46,7%), envolveram escala global (46,7%), com dimensões social/econômica/ambiental/institucional (30%) e pesquisa com objetivos descritivos (66,7%).

Diante do exposto, as características majoritárias dos estudos analisados reportam uma modalidade de pesquisa quali-quantitativa, que “interpreta as informações quantitativas por meio de símbolos numéricos e os dados qualitativos mediante a observação, a interação participativa e a interpretação do discurso dos sujeitos - semântica” (Knechtel, 2014).

O emprego da metodologia de pesquisa do tipo levantamento teórico-conceitual verificados nos estudos analisados teve como principal objetivo realizar modelagens conceituais, que segundo Miguel (2007) possibilita identificar, conhecer e acompanhar o desenvolvimento de determinado campo do conhecimento, levantando perspectivas para futuras pesquisas.

A abrangência em escala global propostas pelos estudos analisados trazem em seu escopo a ideia de compartilhar o acesso às inovações nos mais variados campos do conhecimento - infraestrutura, saneamento básico, educação, saúde, comunicação, etc. - que visa colaborar com os ODS da agenda 2030 e na prática procura diminuir a dificuldade enfrentada por muitos para ter uma vida digna.

As dimensões social/econômica/ambiental/institucional contempladas simultaneamente pelos estudos nos oportuniza constatar que há entre os ODS e suas respectivas dimensões uma aglutinação natural, em virtude da correspondência presente no alcance de um ODS em relação aos demais ODS de forma integrada e complementar.

Os estudos analisados quanto aos objetivos mostraram em sua maioria como pesquisas descritivas (60%), buscando retratar as características de certa população ou fenômeno ou a definição de relações entre variáveis, e trazendo um conjunto de conhecimentos sobre o tema desenvolvimento sustentável, suas dimensões e as relações entre as ODS. A RSL sobre o tema desenvolvimento sustentável do ponto de vista de suas dimensões e alinhadas com os objetivos do desenvolvimento sustentável estabelecidos pela Agenda 2030, evidenciou no período de 2016 a 2022 um enorme esforço científico em produzir uma ampla diversidade de estudos conceituais e aplicados, visando contribuir com a dinâmica a ser empregada para o alcance das metas dos ODS e por consequência das dimensões do desenvolvimento sustentável local, regional e global.

Na amostra composta pelos 30 artigos selecionados para este estudo a partir da base de dados *Web of Sciense* (WoS) e ilustrados pelas Figuras 3 e 4, observou-se inicialmente um equilíbrio na frequência e na relação direta de seus ODS vinculados as dimensões: social ($19/6 = 3,16$), ambiental ($24/5 = 4,80$) e econômica ($19/4 = 4,75$).

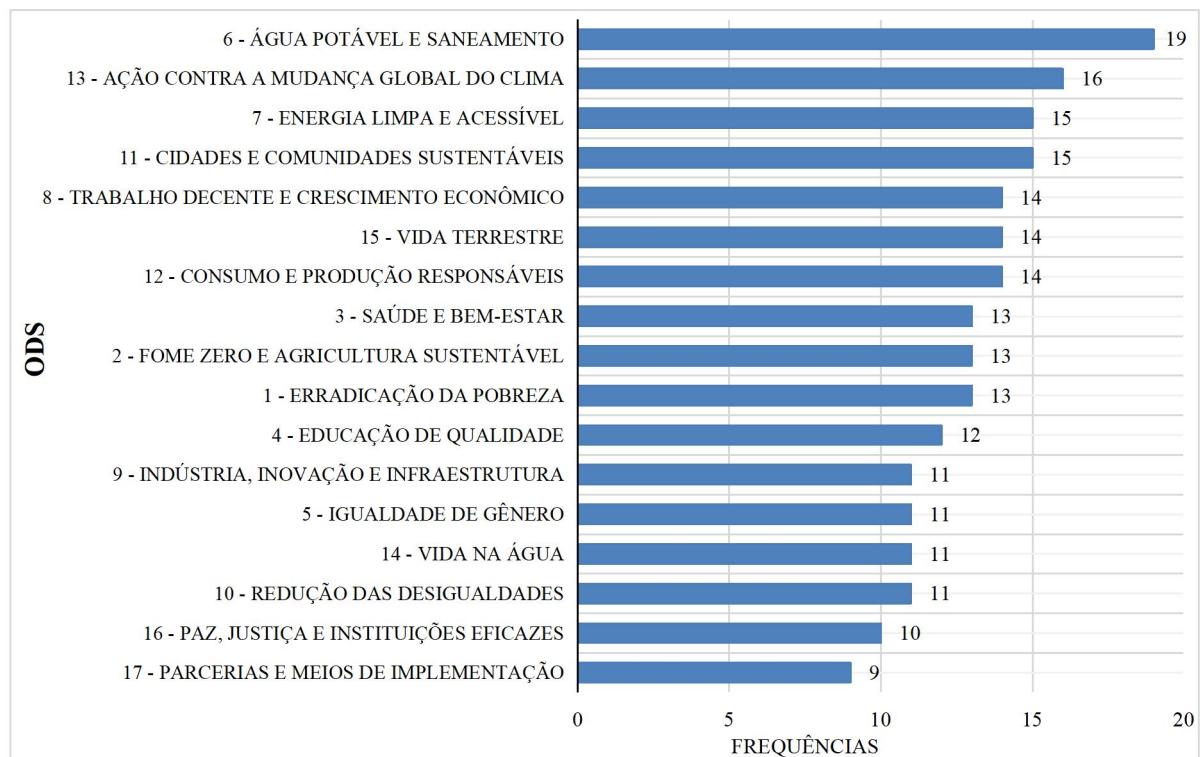


Figura 3. Frequência dos ODS nos artigos analisados. Fonte: Elaboração própria.

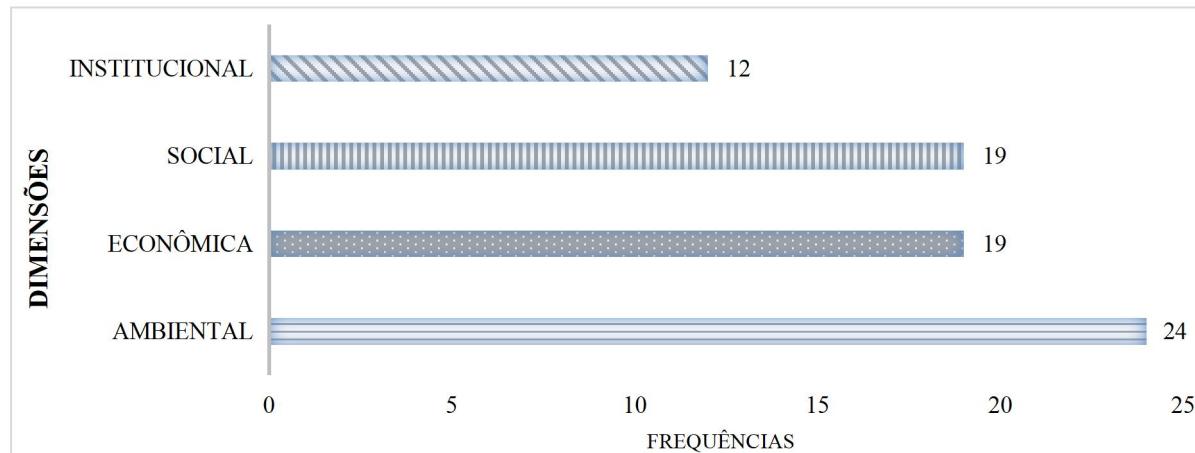


Figura 4. Frequência das dimensões nos artigos analisados. Fonte: Elaboração própria.

A dimensão institucional (12) apresentou uma frequência menor que as demais dimensões, contudo por ser composta apenas pelos ODS 16 e 17, alcançou uma relação direta de proporcionalidade ($12/2 = 6$), superior as demais dimensões.

Caracterizando os ODS 16 e 17 como mais aderentes em relação aos demais ODS nos estudos analisados, o que reporta a importância da promoção de sociedades pacíficas e inclusivas para o DS à medida que busca proporcionar o acesso universal à justiça e criar instituições capazes, responsáveis e amplas em todos os níveis. Além de fortalecer os meios de implementação e estimular a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

A origem geográfica de filiação dos autores que publicaram os artigos reflete uma distribuição ao redor do planeta, contudo, com maior representatividade no continente Europeu (22 países) em comparação aos demais continentes: Ásia (11 países), América (5 países), Oceania (5 países) e África (5 países), conforme ilustrado na Figura 5.

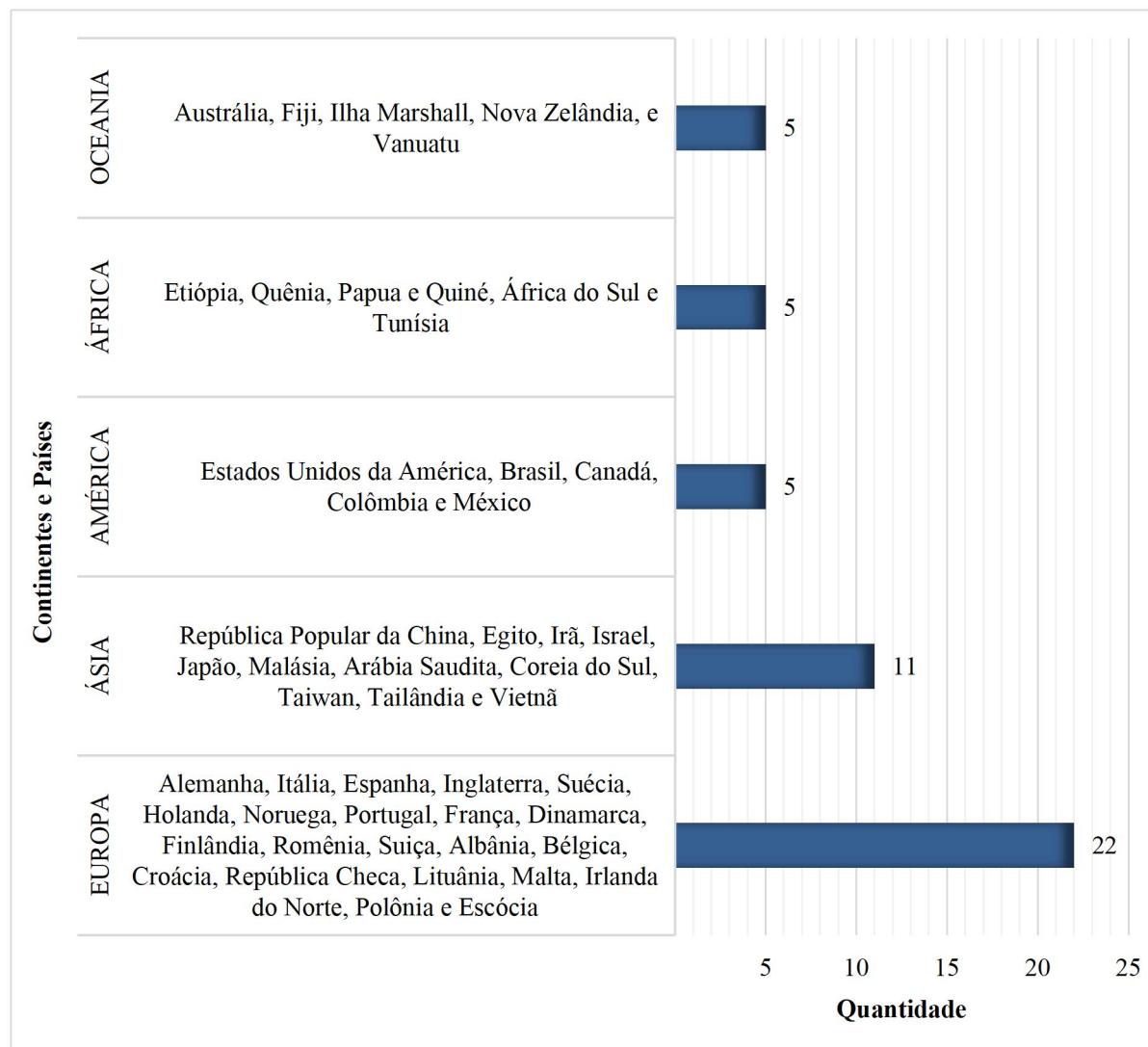


Figura 5. Origens geográficas de filiação dos autores nos artigos analisados.

Fonte: Elaboração própria(2023).

Os dados ilustrados na Figura 6 foram exportados do WoS e importado no software VOSviewer© a fim de expor os indicadores bibliométricos das análises por meio de tabelas e figuras. Observa-se os 05 (cinco) clusters que emergiram das palavras-chave utilizadas pelos autores em seus artigos e que foram analisados.

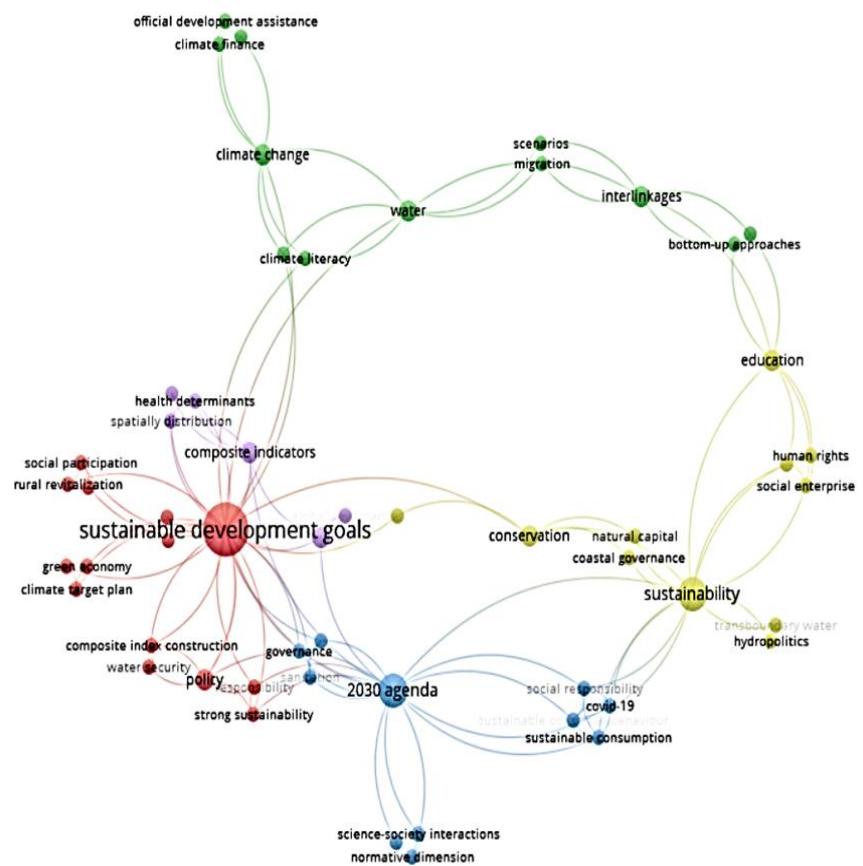


Figura 6. Palavras-chave dos artigos analisados. Fonte: Elaboração própria (2023)

As esferas maiores guardam as palavras-chave que obtiveram um maior número de ocorrências na base de dados consultada e revelam maior representatividade com os assuntos centrais dos estudos analisados. Este resultado corrobora ao retratar com fidelidade a estratégia de busca definida no protocolo de revisão (Figura 1).

No período de 2000 a 2015, o desenvolvimento sustentável integrou os estudos relacionados aos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM) estipulados pelos líderes mundiais ao adotarem em setembro de 2000 a Declaração do Milênio, na sede das Nações Unidas, localizada em Nova Iorque.

A partir de janeiro de 2016, os estudos sobre o DS avançaram focando em suas dimensões, contudo pela nova vertente e composição (Tabela 2) conduzida pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, estabelecida na reunião plenária da Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em setembro de 2015, pela totalidade de seus 193 Estados-membros.

Neste sentido, é possível perceber o percurso dos estudos em torno da temática do desenvolvimento sustentável a partir da agenda 2030 através dos ODS e Dimensões contempladas (Figuras 7 e 8), e sintetizadas nas ênfases sobre o DS (Figura 8).

Ano	Autores	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2016	Baum et al.																	
	Boas et al.																	
2017	Neumann et al.																	
	Pradhan et al.																	
2018	Hussein et al.																	
	Hettiarachch et al.																	
2019	Casini et al.																	
	Fonseca, L. e Carvalho, F																	
	Schneider et al.																	
	Oliveira et al.																	
	Adshead et al.																	
2020	Liu et al.																	
	Dinu et al.																	
	Andreoni e Vargas																	
	Benson et al.																	
	Diaz-Sarachaga, JM																	
	Maranghi et al.																	
	Nagabhatla,N e Brahmhatt, R																	
	Escoz-Roldan et al.																	
2021	Diep et al.																	
	Soergel et al.																	
	Cai et al.																	
	Aleksandrova, M e Costella, C																	
	Fang, Y																	
2022	Iacobut et al.																	
	Rocchi et al.																	
	Renzi et al.																	
	Garcia-Pena et al.																	
	Yang et al.																	
	Bonnedahl et al.																	

Figura 7. ODS contemplados nos artigos analisados. Fonte: Elaboração própria (2023).

Ano	Autores	Dimensão				Ênfases
		Social	Económica	Ambiental	Institucional	
2016	Baum et al.					A posição da força de trabalho na narrativa do turismo sustentável.
	Boas et al.					Institucionalização de uma 'abordagem de nexo' no cenário institucional global dos ODS.
2017	Neumann et al.					Os princípios e diretrizes estabelecidos no ODS 14 para enfrentar os desafios enfrentados pelas áreas costeiras.
	Pradhan et al.					Interações dos ODS e identificação de sinergias e <i>trade-offs</i> através de indicadores oficiais dos ODS para 227 países.
2018	Hussein et al.					Análise do 'ODS 6: Garantir o acesso à água e ao saneamento para todos', com foco específico na Meta 6.5.
	Hettiarachchi et al.					Nos benefícios resultantes do estabelecimento de programas de recompra de resíduos orgânicos.
2019	Casini et al.					Construção de um índice multidimensional para avaliação da sustentabilidade no contexto dos ODS da Agenda 2030.
	Fonseca, L. e Carvalho, F					Mapeamento do relato de ODS por organizações portuguesas que detêm as certificações QEOHS.
	Schneider et al.					Engajamento sistemático com as dimensões normativas fundamentais da Agenda 2030 e da comunidade científica.
	Oliveira et al.					Vulnerabilidade em saúde alinhada ao escopo dos ODS da ONU: "ninguém fica para trás".
	Adshead et al					Planejamento estratégico visando a oferta de serviços a partir de uma infraestrutura sustentável.
2020	Liu et al.					Estrutura de avaliação para materiais de ensino fundamental para o desenvolvimento sustentável.
	Dinu et al.					Produtividade energética, as emissões de gases com efeito de estufa, a reciclagem de biorresíduos e o PIB na UE.
	Andreoni e Vargas					O papel que a educação e as iniciativas de baixo para cima podem ter na implementação integrada da Agenda 2030.
	Benson et al.					Gestão integrada de recursos hídricos para a implementação de metas de desenvolvimento sustentável.
	Diaz-Sarachaga, JM					Engajamento social e a aplicação dos ODS para propor um plano de revitalização rural sustentável.
	Maranghi et al.					Integrando o metabolismo urbano e a avaliação do ciclo de vida para analisar a sustentabilidade urbana.
	Nagabhatla, N e Brahmabhatt, R					Avaliação geoespacial de cenários de migração de água no contexto dos ODS 6, 11 e 16.
	Escoz-Roldan, A et al.					Água e Mudanças Climáticas, dois objetivos principais na Agenda 2030.
2021	Diep et al.					As oportunidades de ações de saneamento direcionadas e integradas para alcançar os ODS.
	Soergel et al.					Identificar um conjunto adicional de intervenções sinérgicas para impulsionar o progresso em muitos aspectos da Agenda 2030, através de seus ODS.
	Cai et al.					Desenvolvimento de um índice ODS 6 composto (ODS6I) como uma ferramenta para capacitar medidas políticas adequadas para garantir a segurança hídrica sustentável em todo o mundo.
	Aleksandrova, M e Costella, C					Os sistemas de proteção social devem estar vinculados a agendas globais e nacionais mais amplas sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável.
	Fang, Y					O investimento estrangeiro como importante fonte de financiamento no alcance dos ODS de 2030 nos países africanos.
2022	Iacobut et al.					Nos estudos sobre as interações clima-ODS, governança climática e de DS contribuindo para o desenho de políticas para uma implementação conjunta do Acordo de Paris e da Agenda 2030.
	Rocchi et al.					Na avaliação dos resultados alcançados pelos países da União Europeia na consecução dos ODS.
	Renzi et al.					Na percepção sobre consumo sustentável e ODS 12.
	Garcia-Pena et al.					Na análise do desempenho e os índices de equilíbrio para os países da OCDE.
	Yang et al.					Na análise de como as formas comuns de subsistência humana impactam vários ODS, mostrando assim como as atividades humanas impulsionam o surgimento de compensações e sinergias entre os ODS em um contexto particular, a Reserva Natural de Wolong.

	Bonnedahl et al.		Na explicação do porquê a política prevalecente não leva a uma ação responsável sobre DS.
--	------------------	---	---

Figura 8. Dimensões e Ênfases sobre a temática DS. Fonte: Elaboração própria (2023).

Os dados desta pesquisa ilustrados pelas Figuras 7 e 8 trazem evidências quantitativas e qualitativas nos estudos analisados. Quantitativamente, na totalidade com que todos os ODS e dimensões são contemplados por estes estudos, corroborando com o conceito de desenvolvimento estabelecido pela Agenda 2030 em relação aos ODS e sobretudo quanto a afirmação do professor e economista Amartya Sen (2010) de que o pilar do desenvolvimento de uma região não se restringe apenas na busca pela dimensão econômica, mas na dimensão sociocultural, em cujo cenário os valores e as instituições são fundamentais. Para este autor “O que as pessoas conseguem realizar é influenciado por oportunidades econômicas, liberdades políticas, poderes sociais e por condições habilitadoras, como boa saúde, educação básica, incentivo e aperfeiçoamento de iniciativas”.

Na vertente qualitativa e conforme ilustra a Figura 8, dentre as principais ênfases trazidas pelos autores dos estudos analisados e distribuídos entre as dimensões do desenvolvimento sustentável, este estudo apresenta alguns destaques a seguir.

Na dimensão social, composta pelos ODS 1,2,3,4,5 e 10 (Tabela 1), destaca-se o estudo sobre os benefícios a serem recebidos pela instalação de centros de recompra de resíduos orgânicos nos países em processo de desenvolvimento e baseado na constatação de uma parcela elevada de resíduos orgânicos nos sistemas de gestão de resíduos sólidos municipais (RSU) e os mercados de trabalho relativamente baratos disponíveis (Hettiarachchi et al., 2018), trazendo implicações positivas também para as dimensões econômica e ambiental, fazendo contribuições singulares para os ODS, como o ODS 2 (Fome zero), ODS 6 (Água e saneamento), ODS 7 (Acesso a energia limpa), ODS 11 (Cidades e assentamentos sustentáveis) e ODS 13 (Combate a mudança climática e seus impactos).

Nosso estudo destaca ainda na dimensão social quanto ao alerta de vulnerabilidade em saúde na perspectiva dos ODS 3 (Boa saúde e bem-estar) e ODS 10 (Reducir as desigualdades), trazendo uma proposta de desenvolvimento de um índice, visando acatar ao princípio da Agenda 2030 da ONU de “não deixar ninguém para trás” que impõe um compromisso global, decorrendo a necessidade de fornecer um instrumento para acompanhar o progresso no DS em nível local (Oliveira, et al., 2019).

Outro ponto a se destacar são os estudos sobre o ODS 4 (Educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promoção de oportunidades de aprendizagem), onde trazem importantes reflexões sobre os desafios da educação em todos os níveis no que tange a capacidade de aumentar a consciência ambiental dos estudantes e das coletividades e de criar uma cultura de sustentabilidade que forja as percepções das novas gerações (Andreoni e Vargas, 2020), a partir da Educação para o DS, que visam garantir que todos os estudantes adquiram os conhecimentos e competências necessárias para satisfazer as necessidades, utilizando uma abordagem equilibrada e integrada as dimensões da sustentabilidade (Liu et al., 2020).

Na dimensão econômica este estudo destaca a importância do emprego da força de trabalho do turismo no contexto do DS, em especial ao ODS 8 (Trabalho digno e crescimento econômico) e a preocupação com a ausência de considerações sobre este assunto na narrativa dominante do

turismo sustentável, sendo inexplicável que poucos acadêmicos e profissionais pareçam reconhecer esta omissão (Baum et al., 2016).

Da mesma forma, destaca-se no estudo apresentado por Dinu et al. (2020) a vetorização suave produzida pela reciclagem, o esverdeamento da economia e a produtividade energética na perspectiva nos comportamentos de consumo e padrões de produção sustentáveis, contribuindo com o alcance do ODS 12 (Consumo e produção sustentáveis), e que segundo nossa análise está principalmente associado à sinergia com o ODS 3 (Boa saúde e bem-estar), contribuindo com a Agenda 2030 da ONU.

Também conseguimos identificar alguns efeitos negativos e positivos da crise da COVID-19 em vários ODS durante o período pandêmico. Dentre os efeitos negativos podemos citar que em virtude da paralisação prolongada das atividades econômicas, houve uma redução do Produto Interno Bruto (PIB) dos países, trazendo como consequências a redução do emprego e o aumento do desemprego, interferindo fortemente na aquisição de bens e serviços. Entre os efeitos positivos destacamos a redução da poluição, mudança do comportamento do consumidor baseado na limitação do desperdício alimentar e a necessidade em redesenhar os processos de consumo e produção para proteger o ambiente e os recursos naturais e consequentemente contribuindo para o ODS 12 (Consumo e produção sustentáveis).

Destacamos ainda na dimensão econômica o estudo relativo ao Investimento Direto Estrangeiro (IDE) realizado pela China nos países africanos que teve como finalidade principal a de ajudá-los a alcançar alguns ODS. Neste sentido foi observado que o IDE contribuiu com os ODS nas dimensões econômica e ambiental; contudo, não apresentou uma contribuição significativa nos ODS da dimensão social. Entre os ODS que receberam uma maior influência no grau de cumprimento se destacaram o ODS 7 (Energia acessível e limpa), ODS 8 (Trabalho digno e crescimento econômico), ODS 9 (Indústria, inovação e infraestrutura) e ODS 12 (Consumo e produção sustentáveis) na dimensão econômica; e ODS 13 (Ação climática) e ODS 15 (Vida terrestre) na dimensão ambiental (Fang, 2021). Um novo modelo de IDE pode ser ampliado ou redimensionado, visando resultar em uma contribuição efetiva e significativa dos ODS na dimensão social.

Na dimensão ambiental ressaltamos os estudos que visam assegurar disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos, vinculados às metas do ODS 6. Segundo Neuman et al. (2017) é imprescindível a existência de uma governança costeira, que seja coerente, integrada e adaptada, que tenha como objetivo resolver conflitos e evitar potenciais barganhas da dimensão ambiental da sustentabilidade. Essa governança não deve consistir numa definição restrita às zonas costeiras, mas ter em medida apropriada o nexo de interações terra-mar e os diversos processos que afetam estas zonas, inserindo a dimensão humana (Neuman et al., 2017).

Outro fator a ser evidenciado nesta dimensão encontra-se alicerçado no estudo que busca aprimorar o indicador do ODS 6 (Água e saneamento) acrescentando duas etapas qualitativas importantes e sustentadas por duas razões: a primeira é a necessidade de desenvolver e confrontar acordos hídricos desiguais; a segunda razão é apreciar, identificar e viabilizar o papel da sociedade civil, das ONGs e da cooperação técnica e informal como um trajeto positivo para a materialização efetiva da cooperação formal (Hussein et al., 2018).

Neste sentido, foi desenvolvido globalmente e de forma pioneira um índice composto do ODS 6 estritamente com base nas metas e seus indicadores para avaliar o risco hídrico de uma forma integrada e sistemática (Cai et al., 2021) e servir como uma ferramenta para subsidiar e capacitar medidas governamentais adequadas para a entrega de segurança hídrica sustentável em todo o mundo. E por fim, reconhecer a água e as mudanças climáticas como objetivos preferenciais na condução das ações de sustentabilidade, visando o alcance dos demais ODS da Agenda 2030.

Na dimensão institucional os estudos apontaram para uma análise de políticas públicas e difusão do desenvolvimento a partir de uma infraestrutura sustentável, visando promover sociedades pacíficas e inclusivas, destacando que os ODS da Agenda 2030 da ONU são capazes de orientar os profissionais de infraestrutura na tomada de decisões acertadas com base nos indicadores diretamente ligados a muitos resultados das metas dos ODS, considerando nas tomadas de decisões as interdependências existentes entre os setores (Adshead et al., 2019).

A nossa análise também proporciona um ponto de partida para reflexões relativas ao papel que as organizações podem desempenhar no avanço do DS, e também as empresas que possuem sistemas de gestão certificados em qualidade, meio ambiente e saúde e segurança ocupacional (QEOHS), como exemplificado no estudo com empresas portuguesas certificadas pelo QEOHS, que apresentaram potencial para contribuir para todos os ODS (Fonseca e Carvalho, 2019).

O nosso estudo também destaca a proposição de uma gestão integrada de recursos hídricos para a implementação das metas de desenvolvimento sustentável, visando aumentar sua contribuição no atingimento das metas de outros ODS, como aqueles para erradicar a pobreza (ODS 1), disponibilizar energia limpa (ODS 7), alcançar a igualdade de gênero (ODS 5), proteger os ecossistemas terrestres (ODS 15), promover as cidades sustentáveis (ODS 11), combater a fome (ODS 2), reduzir os efeitos das mudanças climáticas (ODS13) e fortalecer a parceria global para o desenvolvimento sustentável - ODS 17 (Benson et al., 2020).

Conclusões

A partir dos resultados gerados pela revisão sistemática de literatura, este estudo constatou que no período analisado (2016-2022), o percurso traçado pelos artigos publicados contemplou um relativo equilíbrio entre todas as dimensões relacionadas ao tema DS e seus respectivos ODS preconizados pela Agenda 2030 da ONU a partir de setembro de 2015. Além do equilíbrio evidenciado por este estudo, destacamos àqueles que relacionaram simultaneamente todas as dimensões (social, econômica, ambiental e institucional), sendo possível constatar as sincronicidades existentes entre elas com estudos que retrataram o conjunto dos ODS como objetivos indissociáveis na consecução do pleno desenvolvimento sustentável apresentado pela Agenda 2030. O estudo de Pradhan et al. (2017), com 632 (seiscentas e trinta e duas) citações na coleção principal da *Web of Science* (WoS) até o fechamento deste artigo, traz em seu cerne as interações dos ODS e a identificação de sinergias e *trade-offs*, utilizando-se de indicadores oficiais dos ODS em 227 países, numa demonstração de que o sucesso da agenda dependerá em grande parte do aproveitamento das sinergias dos ODS.

Em relação à linha do tempo, foi verificado o resgate da trajetória entre os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM) aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), trazendo a compreensão sobre sua evolução conceitual e empírica, colaborando com futuras

pesquisas e progresso relativos ao desenvolvimento do tema. E para finalizar, o engajamento da sociedade, em seu espectro mais amplo e o alinhamento na aplicação dos ODS trazem proposições fundamentais no plano de revitalização sustentável e na economia global.

Imediatamente após a apresentação dos resultados e as discussões desta pesquisa quanto as evidências encontradas nos estudos analisados, faz-se necessário reconhecer as suas limitações, propondo em futuras pesquisas sobre o tema “Desenvolvimento Sustentável” a ampliação do espaço temporal e as bases de dados.

Apesar daquilo que fora retratado pelos estudos analisados em suas diversas dimensões, a pesquisa identificou alguns temas-chaves e desafios, que formaram uma lacuna e que servirão para balizar futuras pesquisas em relação ao desenvolvimento sustentável no ponto de vista de suas dimensões e dos seus ODS. São eles: a integração da dimensão normativa da sustentabilidade à nível global; análise comparativa entre o comportamento do IDH e o alcance das metas dos ODS e a elaboração de um modelo de financiamento dos países em desenvolvimento visando a consecução das metas dos ODS.

Nesse sentido, o estudo constatou que, em grande parte, as pesquisas analisadas são qualitativas/quantitativas (Tabela 4), permitindo a generalização dos resultados e por consequência, a resolução dos desafios no campo prático. E apesar dos estudos apresentarem crescimento de forma sustentável ao longo do período pesquisado, foi percebido a ausência de artigos que trouxessem proposições unificadas e globais para elaboração, implantação, implementação e monitoramento de indicadores que medissem a evolução planetária quanto ao alcance dos ODS da Agenda 2030.

Em síntese, a pesquisa apresenta uma revisão que possibilitou reconhecer com maior profundidade a evolução do tema desenvolvimento sustentável, suas dimensões e ODS após a criação da Agenda 2030, possibilitando a consolidação de novo conhecimento e avanço na teoria, oportunizando validade dos dados e replicabilidade do estudo. E por fim, a evolução dos estudos sobre o tema desenvolvimento sustentável se apresenta como meta inadiável, devendo estar sempre na pauta do dia da comunidade científica global.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

Adshead, D.; Thacker, S.; Fuldauer, L. I.; Hall, J.W. Delivering on the Sustainable Development Goals through long-term infrastructure planning. **Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions**, v. 59, n. 101975, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101975>

Aleksandrova, M.;Costella, C. Reaching the poorest and most vulnerable: addressing loss and damage through social protection,Current Opinion in Environmental Sustainability, Volume 50, 2021, Pages 121-128, ISSN 1877-3435, <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.03.010>

Allen, C., Metternicht, G., Wiedmann, T. et al. Greater gains for Australia by tackling all SDGs but the last steps will be the most challenging. Nat Sustain 2, 1041–1050 (2019).

<https://doi.org/10.1038/s41893-019-0409-9>

Allen, C., Metternicht, G., Wiedmann, T., Pedercini, M. Modelling national transformations to achieve the SDGs within planetary boundaries in small island developing states Global Sustain., 4 (2021), pp. 1-13, <https://doi.org/10.1017/SUS.2021.13>

Andreoni, V. e Vargas, V.R. Tracking the Interlinkages across SDGs: The Case of Hill Centered Education Network in Bogota, Colombia. **Sustainability**, v. 12, ed. 19, n. 7924, 2020. <https://doi.org/10.3390/su12197924>

Araújo, C. A. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.

Ashby, A.; Leat, M.; Hudson-Smith, M. Making connections: A review of supply chain management and sustainability literature. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 17, n. 5, p. 497-516, 2012. <https://doi.org/10.1108/1359854121125857>

Barbosa, G. S. O desafio do desenvolvimento sustentável. (Rio de Janeiro-RJ, Brasil). **Revista Visões**, v.4, 2008.

Baum T.; Cheung, C.; Kong, HY.; Kralj, A.; Mooney, S.; Rhanh, H. N. T.; Ramachandran, S.; Ruzic, M. D.; Siow, M. L. Sustainability and the Tourism and Hospitality Workforce: A Thematic Analysis. **Sustainability**, v. 8, ed. 8, n. 809, 2016. <https://doi.org/10.3390/su8080809>

Benson, D.; Gain, A. K.; Giupponi, C. Moving beyond water centricity? Conceptualizing integrated water resources management for implementing sustainable development goals. **Sustainability Science**, v. 15, ed. 2, p. 671-681, 2020. <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00733-5>

Boas, I., Biermann, F. & Kanie, N. Estratégias intersetoriais na governança da sustentabilidade global: rumo a uma abordagem de conexão. **Acordos Int Environ** 16 , 449-464 (2016). <https://doi.org/10.1007/s10784-016-9321-1>

Bonnedahl, K.J.; Heikkurinen, P.; Paavola, J. Strongly sustainable development goals: overcoming distances constraining responsible action **Environ. Sci. Pol.**, 129 (2022), pp. 150-158. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.01.004>

Brundtland, G. Our common future: call for action. **Environmental Conservation**, v. 14, n. , p. 291-294, 1987. <https://doi.org/10.1017/S0376892900016805>

Cai, JL., Zhao, DD., Varis, O. et al. Match words with deeds: Curbing water risk with the Sustainable Development Goal 6 index, **Journal of Cleaner Production**, Volume 318, 2021, 128509, ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128509>

Canepa, C. **Cidades Sustentáveis: o município como locus da sustentabilidade**. São Paulo: RCS, 2007.

Casini M.; Bastianoni, S.; Gagliardi, F.; Gigliotti, M.; Riccaboni, A.; Betti, G. Sustainable Development Goals Indicators: A Methodological Proposal for a Multidimensional Fuzzy Index in the Mediterranean Area. **Sustainability**, v. 11, ed. 4, n. 1198, 2019.

<https://doi.org/10.3390/su11041198>

Diaz-Sarachaga, J. M. Combining Participatory Processes and Sustainable Development Goals to Revitalize a Rural Area in Cantabria (Spain). **Land**, v. 9, ed. 11, n. 412, 2020. <https://doi.org/10.3390/land9110412>

Diep, L., Martins, F.P., Campos, L.C., Hofmann, P., Tomei, J., Lakhanpaul, M., Parikh, P. Linkages between sanitation and the sustainable development goals: a case study of Brazil Sustain. Dev., 29 (2) (2021). <https://doi.org/10.1002/sd.2149>

Dinu, M.; Patarlageanu, S. R.; Petrariu, R.; Constantin, M.; Potcovaru, A. M. Empowering Sustainable Consumer Behavior in the EU by Consolidating the Roles of Waste Recycling and Energy Productivity. **Sustainability**, v.12, ed. 23, n. 9794, 2020. <https://doi.org/10.3390/su12239794>

Escoz-Roldan, A.; Gutierrez-Perez, J.; Meira-Cartea, P. A. Water and Climate Change, Two Key Objectives in the Agenda 2030: Assessment of Climate Literacy Levels and Social Representations in Academics from Three Climate Contexts. **Water**, v.12, ed. 1, n.92, 2020. <https://doi.org/10.3390/w12010092>

Fang, Ye. Influence of foreign direct investment from China on achieving the 2030 Sustainable Development Goals in African countries, Chinese Journal of Population, Resources and Environment, Volume 19, Issue 3, 2021, Pages 213-220, ISSN 2325-4262, <https://doi.org/10.1016/j.cjpre.2021.12.023>

Fonseca, F.; Carvalho, F. The Reporting of SDGs by Quality, Environmental, and Occupational Health and Safety-Certified Organizations. **Sustainability**, v.11, ed. 20, n. 5797, 2019. <https://doi.org/10.3390/su11205797>

Fuldauer, L., Ives, M.C., Adshead, D., Thacker, S., Hall, J.W. Participatory planning of the future of waste management in small island developing states to deliver on the Sustainable Development Goals J. Clean. Prod., 223 (2019), pp. 147-162. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.269>

García- Peña, C.; Díaz, B.; Muñoz, M.M. (2022) Balancing the sustainability in the 2030 agenda: the OECD countries, Journal of Integrative Environmental Sciences, 19:1, 243-271, <https://doi.org/10.1080/1943815X.2022.2143530>

Gil, A. C. 2019. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas.

Hettiarachchi, H.; Meegoda, J. N.; Ryu, S. Organic Waste Buyback as a Viable Method to Enhance Sustainable Municipal Solid Waste Management in Developing Countries. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, ed. 11, n. 2483, 2018. <https://doi.org/10.3390/ijerph15112483>

Hussein, H.; Menga, F.; Greco, F. Monitoring Transboundary Water Cooperation in SDG 6.5.2: How a Critical Hydropolitics Approach Can Spot Inequitable Outcomes. **Sustainability**, v.10, ed. 10, n. 3640, 2018. <https://doi.org/10.3390/su10103640>

Kitchenham, B. (2007). **Guidelines for performing systematic literature reviews in software**

engineering. Ebse Technical Report. Keele University and Durham University, UK.

Knechtel, M. S. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada.** Curitiba: Intersaber, 2014.

Lakatos, E. M.; Marconi, M.A. 2017. **Fundamentos de metodologia científica.** 8. ed. São Paulo: Atlas.

Liu, Z. W.; Yang, H. C.; Shiau, Y. Y. . **Sustainability**, v. 12, ed. 9, n. 3736, 2020. <https://doi.org/10.3390/su12093736>

Iacobuță, G.I.;Brandi, C.; Dzebo, A.; Sofia Donaji S. D. E., Duron. Aligning climate and sustainable development finance through an SDG lens. The role of development assistance in implementing the Paris Agreement, Global Environmental Change, Volume 74, 2022, 102509, ISSN 0959-3780, <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2022.102509>

Iacobuță, G.I.; Höhne, N.; van Soest, H.L.; Leemans, R. Transitioning to Low-Carbon Economies under the 2030 Agenda: Minimizing Trade-Offs and Enhancing Co-Benefits of Climate-Change Action for the SDGs. **Sustainability** 2021, 13, 10774. <https://doi.org/10.3390/su131910774>

Maranghi, S.; Parisi, M. L.; Fachini, A.; Rubino, A.; Kordas, O.; Basosi, R. Integrating urban metabolism and life cycle assessment to analyse urban sustainability. **Ecological Indicators**, v. 112, n. 112, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106074>

Miguel, P. A. C. (2007). Estudo de caso na engenharia de produção: estrutura e recomendações para sua condução. **Produção**, 17(1), 216-229.

Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009) Itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises: The PRISMA Statement. **PLoS Med** 6(7): e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>

Nagabhatla, N.; Brahmbhatt, R. Geospatial Assessment of Water-Migration Scenarios in the Context of Sustainable Development Goals (SDGs) 6, 11, and 16. **Remote Sensing**, v. 12, ed. 1376, 2020. <https://doi.org/10.3390/rs12091376>

Neumann, B.; Ott, K.; Kenchington, R. Strong sustainability in coastal areas: a conceptual interpretation of SDG 14. **Sustainability Science**, v. 12, ed. 6, p. 1019-1035, 2017. <https://doi.org/10.1007/s11625-017-0472-y>

Oliveira, G. M.; Vidal, D. G.; Ferraz, M. P.; Cabeda, J. M.; Ponmtes, M.; Maia, R. L.; Calheiros, J. M.; Barreira, E. Measuring Health Vulnerability: An Interdisciplinary Indicator Applied to Mainland Portugal. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, ed. 21, n. 4121, 2019. <https://doi.org/10.3390/ijerph16214121>

ONU. Organização das Nações Unidas. Transformando Nossa Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>> Acesso em 16.ago.2023.

Pradhan, P.; Costa, L.; Rybski, D.; Lucht, W.; Kropp, J. P. A Systematic Study of Sustainable Development Goal (SDG) Interaction. **Earth's Future**, v. 5, ed. 11, p. 1169-1179,

2017. <https://doi.org/10.1002/2017EF000632>

Renzi, M.F.; Ungaro, V.; Di Pietro, L.; Guglielmetti Mugion, R.; Pasca, M.G. Agenda 2030 and COVID-19: A Young Consumer's Perception of Sustainable Consumption. *Sustainability* 2022, 14, 15627. <https://doi.org/10.3390/su142315627>

Rocchi, L.; Ricciolini, E.; Massei, G.; Paolotti, L.; Boggia, A. Towards the 2030 Agenda: Measuring the Progress of the European Union Countries through the SDGs Achievement Index. *Sustainability* 2022, 14, 3563. <https://doi.org/10.3390/su14063563>

Roesch, S.M.A. Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração. 3. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2013.

Sachs, I. **Desenvolvimento includente, sustentável e sustentado.** Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

Schneider, F.; Klay, A.; Zimmermann, A. B.; Buser, T.; Ingalls, M.; Messerli, P. **How can science support the 2030 Agenda for Sustainable Development? Four tasks to tackle the normative dimension of sustainability.** *Sustainability Science*, v. 14, ed. 6, p. 1593-1604, 2019. <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00675-y>

Sen, A. **Desenvolvimento como liberdade.** São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

Silva, E. R. A. Desafios da nação: artigos de apoio. **Os objetivos do desenvolvimento sustentável e os desafios da nação.** Brasilia: Ipea, 2018. p. 659-678.

Soergel, B., Kriegler, E., Weindl, I. et al. **A sustainable development pathway for climate action within the UN 2030 Agenda.** *Nat. Clim. Chang.* 11, 656–664 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01098-3>

Turroni, J. B. Melo, C. H. P. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção.** Programa de Pósgraduação em Engenharia de Produção. Curso de Especialização em Engenharia de Qualidade e Produtividade. 2012. 191 pgs.

Yang, H., T. Dietz, Y. Li, Y. Dou, Y. Wang, Q. Huang, J. Zhang, M. Songer, and J. Liu. 2022. **Unraveling human drivers behind complex interrelationships among sustainable development goals: a demonstration in a flagship protected area.** *Ecology and Society* 27(3):15. <https://doi.org/10.5751/ES-13275-270315>



Informação da Licença: Este é um artigo Open Access distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Attribution, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a obra original seja devidamente citada.

ANEXO 2 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: As Contratações nas Universidades Federais Brasileiras: Um Instrumento Indutor da Economia Circular e do Desenvolvimento Sustentável

Pesquisador: RONALDO RAASCH

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 88104525.1.0000.0311

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.569.641

Apresentação do Projeto:

O pesquisador relata:

Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável apresentam conceitos estreitamente conectados, mas com minúcias significativas. Enquanto a sustentabilidade refere-se ao estado de equilíbrio entre as dimensões econômicas, sociais e ambientais, o desenvolvimento sustentável é a estratégia utilizada para atingir este equilíbrio, envolvendo a adoção de práticas que contemplam os três pilares da sustentabilidade: a) a utilização consciente dos recursos naturais, que busca reduzir o consumo e incorporar a reutilização e a reciclagem dos materiais, b) buscar soluções que viabilizem o alcance da eficiência e a redução do impacto ambiental através da inovação tecnológica e c) engajar a participação da sociedade na busca por um futuro sustentável em todos os níveis, tornando possível um futuro mais justo e equilibrado para todos (FEIL, A.A., SCHREIBER, D.,

2017). Neste contexto as Instituições de Ensino Superior (IES), principalmente as Universidades Federais Brasileiras (UFB), exercem uma função significativa na promoção da sustentabilidade (ALEIXO, LEAL E AZEITEIRO, 2018). De acordo com Rossato et al. (2009), um dos papéis sociais para a comunidade é qualificar e preparar os indivíduos, que ao se tornarem profissionais envolvidos e comprometidos com as questões sustentáveis, colaborem para a construção de uma sociedade modelar, igualitária e por consequência mais justa.

Endereço: BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2ºandar

Bairro: ZONA RURAL

CEP: 23.897-000

UF: RJ

Município: SEROPEDICA

Telefone: (21)2681-4749

E-mail: eticacep@ufrj.br

Continuação do Parecer: 7.569.641

A estrutura metodológica utilizada nesta pesquisa científica quanto a natureza, abordagem, temporalidade, objetivos, procedimentos técnicos, instrumento de coleta, ferramenta utilizada no instrumento de coleta e o tratamento e análise dos dados foram Quanto:

- Natureza: Básica;
- Abordagem: Quantitativa;
- Temporalidade: Transversal;
- Objetivos: Exploratória e Descritiva;
- Procedimentos Técnicos: Levantamento e Estudo de Campo;
- Instrumento de Coleta: Questionário;
- Ferramenta utilizada na construção do Instrumento de Coleta: Escala do Tipo Likert;
- Tratamento dos Dados Coletados: Estatística Descritiva;
- Análise dos Dados Coletados: Estatística Inferencial.

UNIVERSO DA PESQUISA: As 69 (sessenta e nove) Universidades Federais Brasileiras (UFB) localizadas nas 05(cinco) regiões do Brasil.

População-Alvo da Pesquisa nas Universidades Federais Brasileiras:

- Pró-Reitores de Planejamento ou Administração e similares;
- Membros da Equipe da Pró-Reitoria de Planejamento ou Administração e similares;
- Membros da Comissão de Elaboração, Implementação e Avaliação do Plano Diretor de Logística Sustentável.

TÉCNICA DE COLETA DE DADOS: Questionário.

AMOSTRA: Não-Probabilística.

TIPO DE AMOSTRA: Intencional.

O pesquisador apresenta a seguinte equipe de pesquisa: ROBERTO CARLOS COSTA LELIS - orientador do estudo.

Metodologia de análise:

Quanto ao tratamento e análise dos dados coletados, será utilizada a estatística descritiva e inferencial.

Appolinário (2007) define a análise descritiva

como um conjunto de técnicas que têm por finalidade descrever, resumir, totalizar, e apresentar graficamente os dados da pesquisa.

A estatística descritiva foi combinada com a inferencial, conforme recomendação de uso, pelo fato da estatística descritiva busca iniciar procedimentos com objetivos de sintetizar, summarizar

Endereço: BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2ºandar

Bairro: ZONA RURAL

CEP: 23.897-000

UF: RJ

Município: SEROPEDICA

Telefone: (21)2681-4749

E-mail: eticacep@ufrrj.br

Continuação do Parecer: 7.569.641

e explorar como os dados se comportaram (D.AMBROS et al., 2021) enquanto a estatística inferencial representa um conjunto de técnicas que são utilizadas para identificar e caracterizar relações entre variáveis (ZANELLA, 2013).

Desfecho primário:

Não se Aplica de acordo com a Carta Circular nº 110 - SEI/2017 - CONEP/SECNS/MS, de 08/12/2017.

Critério de Inclusão:

Quanto o critério de inclusão, compõem o universo da pesquisa os(as) Pró-Reitores(as) de Planejamento ou Administração e similares, os membros

das equipes da Pró-Reitoria de Planejamento ou Administração e similares e os membros da Comissão de Elaboração, Implementação e Avaliação

do Plano Diretor de Logística Sustentável (PLS) das Universidades Federais Brasileiras (UFB), cujo responsável pela Universidade tenha assinado o

Termo de Anuência Institucional - TAI e entregue ao pesquisador responsável.

Critério de Exclusão:

Quanto ao critério de exclusão, serão os integrantes do universo da amostra descrito no Critério de Inclusão que não concordarem em participar da

pesquisa, os responsáveis das universidades que não assinarem o Termo de Anuência Institucional (TAI) ou não entregarem/encaminharem ao

pesquisador responsável e também os respectivos participantes das universidades que não possuem a população de membros da Comissão de Elaboração, Implementação e Avaliação do Plano Diretor de Logística Sustentável.

Objetivo da Pesquisa:

O proponente descreve como objetivos:

Objetivo Primário:

O objetivo geral desta pesquisa foi propor critérios e práticas de sustentabilidade nas contratações das universidades federais brasileiras a partir das diretrizes de sustentabilidade previstos no Decreto nº 7.746/2012 (alterado pelo decreto nº 9.178/2017) e demais legislações pertinentes, visando contribuir com o desenvolvimento da bioeconomia circular e o alcance dos ODS da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas - ONU.

Objetivo Secundário:

Os objetivos específicos desta pesquisa são:

Endereço: BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2ºandar

Bairro: ZONA RURAL

CEP: 23.897-000

UF: RJ

Município: SEROPEDICA

Telefone: (21)2681-4749

E-mail: eticacep@ufrrj.br

Continuação do Parecer: 7.569.641

- a) Medir a frequência com que são utilizados os critérios de sustentabilidade nos processos administrativos de compras e contratações das Universidades Federais Brasileiras;
- b) Analisar o nível de implementação dos instrumentos de governança em relação as compras e contratações públicas das Universidades Federais Brasileiras;
- c) Levantar os fatores que contribuem para a elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentável no âmbito das Universidades Federais Brasileiras; e
- d) Descrever os possíveis fatores que poderão se caracterizar como barreiras à adoção de práticas sustentáveis nos processos de compras e contratações das Universidades Federais Brasileiras.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O proponente descreve:

Riscos:

Sua participação envolve os seguintes riscos previsíveis: considerando o tempo utilizado pelo participante para responder o instrumento de coleta de dados, estimado entre 15 a 20 minutos, poderá gerar um moderado cansaço físico e mental, causando desconforto e ansiedade. Contudo, cabe informar que os riscos previsíveis aqui descritos serão minimizados com um atendimento individualizado pelo pesquisador responsável durante todo o processo da coleta de dados.

Benefícios:

Os benefícios aos participantes da pesquisa será o de entender melhor as situações enfrentadas na gestão das contratações sustentáveis realizadas no âmbito das universidades federais brasileiras, contribuindo diretamente com as atividades laborais desenvolvidas através de um diagnóstico gerado pela pesquisa e que poderá ser utilizado para o aperfeiçoamento dos critérios e práticas de sustentabilidade, bem como de uma base de sustentação científica para uma qualificada tomada de decisão por parte dos gestores e colaboradores.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de protocolo original, primeira versão, Previsão do número de 312 participantes.

Membros da Comissão do PLS 105; Pró-Reitores de Planejamento e/ou Administração 69 e Membros da Equipe da Pró-Reitoria de Planejamento 138.

O protocolo de pesquisa apresentado possui os elementos necessários à apreciação ética.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O proponente apresentou oito termos de anuência institucional, todos assinados, com as

Endereço: BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2ºandar

Bairro: ZONA RURAL

CEP: 23.897-000

UF: RJ

Município: SEROPEDICA

Telefone: (21)2681-4749

E-mail: eticacep@ufrrj.br

Continuação do Parecer: 7.569.641

devidas autorizações, encaminhou projeto modificado e cronograma atualizado.

Todos os documentos apresentados no protocolo de pesquisa pelo proponente não possuem pendência, segundo as normas vigentes.

Recomendações:

Recomenda-se que o pesquisador acompanhe a tramitação do projeto de pesquisa na Plataforma Brasil com regularidade, atentando-se às diferentes fases do processo e seus prazos:

- a) quando da pendência, o pesquisador terá até 30 dias para responder às demandas e relatoria;
- b) quando da aprovação, o pesquisador deverá submeter relatórios parciais a cada semestre;
- c) quando da necessidade de emendas ou notificações no projeto, consultar a Norma Operacional 001/2013 - Procedimentos para Submissão e Tramitação de Projetos.
- d) quando da finalização do projeto, submeter relatório final.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As adequações às RESOLUÇÕES Nº 466 de 12 de dezembro de 2012 e Nº 510 de 24 de maio de 2016, foram plenamente atendidas pelo pesquisador.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	TAIUniversidadeFederaldoAmazonas2.pdf	06/05/2025 14:07:27	Valeria Nascimento Lebeis Pires	Aceito
Declaração de Instituição e	TAIFederalFluminense.pdf	06/05/2025 12:17:17	Valeria Nascimento Lebeis	Aceito

Endereço: BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2ºandar
Bairro: ZONA RURAL **CEP:** 23.897-000

UF: RJ **Município:** SEROPEDICA

Telefone: (21)2681-4749

E-mail: eticacep@ufrj.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL
DO RIO DE JANEIRO (UFRRJ)**



Continuação do Parecer: 7.569.641

Infraestrutura	TAIFederalFluminense.pdf	06/05/2025 12:17:17	Pires	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TAIFederalRural.pdf	06/05/2025 12:16:17	Valeria Nascimento Lebeis Pires	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetomodificado.pdf	06/05/2025 12:15:51	Valeria Nascimento Lebeis Pires	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJECTO_2541530.pdf	24/04/2025 13:34:45		Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	24/04/2025 13:26:43	RONALDO RAASCH	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_DA_PESQUISA.pdf	24/04/2025 11:19:55	RONALDO RAASCH	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO_DA_PESQUISA.pdf	23/04/2025 17:55:06	RONALDO RAASCH	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TAI_UFRRJ.pdf	23/04/2025 17:53:58	RONALDO RAASCH	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_AMBIENTE_VIRTUAL_UFRRJ.pdf	23/04/2025 17:53:32	RONALDO RAASCH	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA_DA_TESE.pdf	23/04/2025 17:52:09	RONALDO RAASCH	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SEROPEDICA, 14 de Maio de 2025

Assinado por:
Valeria Nascimento Lebeis Pires
(Coordenador(a))

Endereço: BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2ºandar
Bairro: ZONA RURAL
UF: RJ
Telefone: (21)2681-4749
CEP: 23.897-000
Município: SEROPEDICA
E-mail: eticacep@ufrrj.br

APÊNDICE A – ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO

	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO Instituto de Florestas Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais	QUESTIONÁRIO DE PESQUISA	Nº
--	---	-----------------------------	----

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa intitulada “As Contratações nas Universidades Federais Brasileiras: Um Instrumento Indutor da Economia Circular e do Desenvolvimento Sustentável”. O objetivo desta pesquisa é diagnosticar as contratações sustentáveis nas universidades federais brasileiras, observando sua lógica através da implantação e implementação de seus Planos Diretores de Logística Sustentável (PLS). O pesquisador responsável por esta pesquisa é Ronaldo Raasch, professor do magistério superior, do campus Seropédica, instituto de ciências sociais aplicadas, departamento de administração pública, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Você receberá os esclarecimentos necessários antes, durante e após a realização da pesquisa, e asseguro que seu nome será mantido no mais rigoroso sigilo mediante a omissão total de informações que permitam identificá-lo/a.

As informações serão obtidas da seguinte forma: através de abordagem individual, e após a leitura e concordância do Registro de Consentimento Livre e Esclarecido para Pesquisas em Ambiente Virtual. A coleta de dados ocorrerá via formulário virtual criado no Google Forms, onde o participante informará no inicio do preenchimento o e-mail onde receberá as respostas apresentadas. A participação é **voluntária, anônima e leva de 15 a 20 minutos para ser concluída**, sendo abordadas questões alusivas aos critérios e práticas de sustentabilidade, instrumentos de governança, fatores que contribuem para a elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS nas universidades federais e para as Compras Públicas Sustentáveis - CPS em âmbito nacional. Ressalto informar que o(a) participante tem o direito de não responder a qualquer questão sem necessidade de explicação ou justificativa.

Sua participação envolve os seguintes riscos previsíveis: considerando o tempo utilizado pelo participante para responder o instrumento de coleta de dados, estimado entre 15 a 20 minutos, poderá gerar um moderado cansaço físico e mental, causando desconforto e ansiedade. Contudo, cabe informar que os riscos previsíveis aqui descritos serão minimizados com um atendimento individualizado pelo pesquisador responsável durante todo o processo da coleta de dados.

Sua participação é fundamental e o benefício aos participantes da pesquisa será o de entender melhor as situações enfrentadas na gestão das contratações sustentáveis realizadas no âmbito das universidades federais brasileiras, contribuindo diretamente com as atividades laborais desenvolvidas através de um diagnóstico gerado pela pesquisa e que poderá ser utilizado para o aperfeiçoamento dos critérios e práticas de sustentabilidade, bem como de uma base de sustentação científica para uma qualificada tomada de decisão por parte dos gestores e colaboradores.

Você está sendo consultado sobre seu interesse e disponibilidade de participar desta pesquisa. Você é livre para escolher participar ou não, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento, sem qualquer problema ou prejuízo, não acarretando penalidade alguma para você.

Caso você desista de participar da pesquisa, você poderá solicitar a exclusão dos dados coletados a qualquer momento. Nesse caso, você deverá enviar e-mail para ronaldo@ufrj.br e/ou raasch2005@yahoo.com.br, solicitando a exclusão dos seus dados coletados. Caso você desista, eu, na condição de pesquisador responsável, assumo o compromisso de retirar seu consentimento,

assim como excluir seus dados da pesquisa e do banco de dados.

Você não será remunerado por participar da pesquisa. Todas as informações obtidas por meio de sua participação serão de uso exclusivo para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do/da pesquisador/a responsável. Caso a pesquisa resulte em dano pessoal, o resarcimento e indenizações previstos em lei poderão ser requeridos pelo participante. Você poderá ter acesso aos resultados da pesquisa quando ela terminar, caso tenha interesse.

Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode entrar em contato com o pesquisador através do(s) telefone(s) (21) 97202-2791 e pelo e-mail ronaldo@ufrj.br e/ou raasch2005@yahoo.com.br

Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, situada na BR 465, km 7, Seropédica, Rio de Janeiro, pelo telefone (21) 2681-4749 de segunda a sexta, das 09:00 às 16:00h, pelo e-mail: eticacep@ufrj.br ou pessoalmente às terças e quintas das 09:00 às 16:00h.

Para mais informações sobre os direitos dos participantes de pesquisa, leia a Cartilha dos Direitos dos Participantes de Pesquisa elaborada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), que está disponível no site:

http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha_Direitos_Participantes_de_Pesquisa_2020.pdf

Consentimento do participante

Declaro estar de acordo em participar da presente pesquisa e que foram esclarecidas as dúvidas relacionadas aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos metodológicos, assim como os riscos e benefícios, sabendo que posso desistir a qualquer momento, durante e após a realização da pesquisa. Autorizo a divulgação dos dados obtidos neste estudo, desde que mantida em sigilo minha identidade.

Se aceitar participar, você deve salvar e/ou imprimir este documento para o caso de precisar destas informações no futuro.

Concordo

Não concordo

Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante (ou representante legal) para a participação neste estudo. Declaro ainda que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos, informando que enviaremos uma via desse Registro de Consentimento para o e-mail do participante.

*Este registro foi elaborado com base no modelo de TCLE do CEP/Unifesp e orientações do CEP/IFF/Fiocruz.

ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO

BLOCO 1 - Dados Demográficos:

1.1. Sigla da Universidade:

BLOCO 2 - Perguntas:

1. Você participou nos últimos dois anos de algum evento de capacitação (seminário, workshop, colóquio, curso ou treinamento) sobre Plano Diretor de Logística Sustentável (PLS)? () Sim () Não

2. Em relação aos assuntos abaixo, você considera que possui:

**1
ALTO NÍVEL DE
CONHECIMENTO**

**2
MÉDIO NÍVEL DE
CONHECIMENTO**

**3
BAIXO NÍVEL DE
CONHECIMENTO**

**4
NENHUM NÍVEL DE
CONHECIMENTO**

1 2 3 4

- Critérios de Sustentabilidade
- IN 01/2010 - SLTI/MPOG
- Plano Diretor de Logística Sustentável (PLS)
- IN 10/2012 - SLTI/MPOG
- Portaria nº 8.678/2021 - SEGES/ME
- Portaria nº 5.376/2023 - SEGES/MGI
- Licitação Pública Sustentável
- Lei nº 14.133/2021 - Nova Lei de Licitações e Contratos

3. Indique a resposta que melhor representa o nível de implementação da Portaria nº 8.678/2021 - SEGES/ME* quanto aos objetivos das contratações públicas listados abaixo no âmbito de sua instituição:

**1
TOTALMENTE
IMPLEMENTADA**

**2
IMPLEMENTADA
EM SUA MAIORIA**

**3
IMPLEMENTADA
EM SUA MINORIA**

**4
NÃO FOI
IMPLEMENTADA**

**5
SEM OPINIÃO**

1 2 3 4 5

- Selecionando a proposta mais vantajosa, considerando o ciclo de vida do produto
- Tratamento isonômico entre os licitantes, bem como a justa competição
- Evitar contratações com sobrepreço ou inexequíveis e superfaturamento contratual
- Incentivo a inovação e desenvolvimento nacional sustentável

* (Dispõe sobre a governança das contratações públicas no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional)

4. Considerando os objetos de licitação elencados abaixo, indique a resposta que melhor representa a frequência de utilização de critérios de sustentabilidade previstos na Lei 14.133/2021* nos certames licitatórios (compras e contratações) no âmbito da sua Instituição:

1 SEMPRE UTILIZA	2 UTILIZA QUASE SEMPRE	3 QUASE NUNCA UTILIZA	4 NUNCA UTILIZA	5 SEM OPINIÃO
---------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------	------------------

1 2 3 4 5

- Aquisição de material de consumo em geral
- Aquisição de material permanente em geral
- Aquisição de veículos automotores
- Contratação de serviços comuns
- Contratação de terceirização de mão de obra
- Contratação de obras e serviços de engenharia

**(Estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios)*

5. Considerando os critérios de sustentabilidade elencados abaixo, indique a resposta que melhor reproduz a frequência com que são utilizados nos processos administrativos de compras e contratações no âmbito da sua Instituição:

1 SEMPRE UTILIZA	2 UTILIZA QUASE SEMPRE	3 QUASE NUNCA UTILIZA	4 NUNCA UTILIZA	5 SEM OPINIÃO
---------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------	------------------

1 2 3 4 5

- Análise do ciclo de vida do produto
- Uso de energia renovável
- Eficiência no consumo de água e/ou energia
- Exigência de comprovação da origem da madeira
- Uso preferencial de fornecimento de material e/ou mão de obra local
- Toxicidade e/ou biodegradabilidade do produto
- Maior quantidade de conteúdo reciclável na composição do produto
- Comprovação da origem dos recursos naturais utilizados
- Existência de certificação ambiental por parte do licitante
- Produtos passíveis de reutilização, reciclagem e/ou reabastecimento
- Veículos automotores que utilizam combustíveis alternativos
- Maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e/ou obra
- Produtos cadastrados como sustentáveis no CATMAT
- Certificação e/ou rotulagem ambiental do produto

6. Indique a resposta que melhor representa o nível de implementação dos instrumentos de governança descritos no art. 6º do capítulo III da Portaria nº 8.678/2021 - SEGES/ME* em relação as compras e contratações públicas no âmbito de sua Instituição:

1 TOTALMENTE IMPLEMENTADA	2 IMPLEMENTADA EM SUA MAIORIA	3 IMPLEMENTADA EM SUA MINORIA	4 NÃO FOI IMPLEMENTADA	5 SEM OPINIÃO
--	--	--	---------------------------------------	--------------------------

1 2 3 4 5

- Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS
- Plano de contratações anual
- Política de gestão de estoques
- Política de compras compartilhadas
- Gestão por competências
- Política de interação com o mercado
- Gestão de riscos e controle preventivo
- Diretrizes para a gestão de contratos
- Definição de estrutura da área de contratações públicas

**(Dispõe sobre a governança das contratações públicas no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional)*

7. Indique seu grau de concordância com as afirmações abaixo referentes as ações preconizadas pelos instrumentos de governança nas contratações no âmbito de sua Instituição:

1 CONCORDO TOTALMENTE	2 CONCORDO PARCIALMENTE	3 SEM OPINIÃO	4 DISCORDO PARCIALMENTE	5 DISCORDO TOTALMENTE
--------------------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------------------

1 2 3 4 5

- As ações desenvolvidas buscam a racionalização da ocupação dos espaços físicos
- São criados ambientes propícios à inovação, como incubadoras e aceleradoras
- Há promoção da racionalização e do consumo consciente de bens e serviços
- O gestor utiliza o Estudo Técnico Preliminar – ETP nas contratações
- Os negócios de impacto são incluídas nas contratações
- São realizadas ações de fomento à inovação no mercado
- São identificados os objetos de menor impacto ambiental
- A logística sustentável é divulgada e conscientizada dentro da Instituição
- Capacitação dos envolvidos acerca da logística sustentável
- As contratações de bens/serviços de uso comum são feitas de forma compartilhada

8. A partir do seu conhecimento, indique seu grau de concordância com os fatores abaixo que podem ser caracterizados como BARREIRAS à adoção de práticas sustentáveis nos processos de compras e contratações no âmbito de sua Instituição:

1 CONCORDO TOTALMENTE	2 CONCORDO PARCIALMENTE	3 SEM OPINIÃO	4 DISCORDO PARCIALMENTE	5 DISCORDO TOTALMENTE
--------------------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------------------

1 2 3 4 5

- Baixos níveis de conscientização dos gestores públicos
- Estruturas de compras descentralizadas
- Custos e restrições de recursos orçamentários
- Falta de comprometimento da alta administração
- Disponibilidade e variedade de bens e serviços produzidos de forma sustentável
- A demanda rápida em adquirir certo produto, onde a presteza precede o sustentável
- Ausência de planejamento a médio e longo prazo
- Falta de capacitação dos gestores e equipe de compras
- Prioridades conflitantes entre os aspectos ambientais, sociais e econômicos
- Cultura organizacional

9. A partir do seu conhecimento e/ou experiência, indique a importância dos fatores abaixo no sentido de CONTRIBUIREM para a elaboração do Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS no âmbito de sua Instituição:

1 CONTRIBUI MUITO	2 CONTRIBUI	3 INDIFERENTE	4 CONTRIBUI POUCO	5 NÃO CONTRIBUI
----------------------------------	------------------------	--------------------------	----------------------------------	----------------------------

1 2 3 4 5

- Existência de planejamento, estratégias, objetivos e metas
- Comprometimento da Administração Superior da Instituição
- Busca da padronização e centralização de procedimentos, sempre que pertinente
- Capacitação dos envolvidos nos processos de compras e contratações
- Observância aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável-ODS da Agenda 2030
- Alinhamento com o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI
- Estabelecimento de um cronograma de trabalho pela equipe responsável pelo PLS
- Dimensionamento do volume de compras realizadas
- Identificar bens e serviços utilizados em maior quantidade e/ou maior frequência.
- Utilização como referência o Plano de Contratações Anual - PCA

10. Com base no seu conhecimento e/ou experiência, indique a importância da implementação do Plano Diretor de Logística Sustentável - PLS através dos fatores abaixo no sentido de CONTRIBUIREM para as Compras Públicas Sustentáveis - CPS no Brasil:

1 CONTRIBUI MUITO	2 CONTRIBUI	3 INDIFERENTE	4 CONTRIBUI POUCO	5 NÃO CONTRIBUI
1 2 3 4 5				
<input type="checkbox"/> Existência de planejamento, estratégias, objetivos e metas				
<input type="checkbox"/> Comprometimento da Administração Superior da Instituição				
<input type="checkbox"/> Busca da padronização e centralização de procedimentos, sempre que pertinente				
<input type="checkbox"/> Capacitação dos envolvidos nos processos de compras e contratações				
<input type="checkbox"/> Observância aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável-ODS da Agenda 2030				
<input type="checkbox"/> Alinhamento com o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI				
<input type="checkbox"/> Estabelecimento de um cronograma de trabalho pela equipe responsável pelo PLS				
<input type="checkbox"/> Dimensionamento do volume de compras realizadas				
<input type="checkbox"/> Identificar bens e serviços utilizados em maior quantidade e/ou maior frequência.				
<input type="checkbox"/> Utilização como referência o Plano de Contratações Anual - PCA				

Autorizo que os dados coletados nesta pesquisa sejam empregados exclusivamente para fins acadêmicos, e que os dados individualizados não sejam divulgados, em nenhuma hipótese, sendo permitida somente a divulgação de análises/dados agregados.

BLOCO 3 - Agradecimento

Gostaria de agradecer imensamente sua colaboração no desenvolvimento dessa pesquisa!

Essa investigação é parte integrante da tese de doutorado de Ronaldo Raasch intitulada “As Contratações nas Universidades Federais Brasileiras: Um Instrumento Indutor da Bioeconomia Circular e do Desenvolvimento Sustentável”. A orientação deste trabalho está sob a responsabilidade acadêmica do Professor Dr. Roberto Carlos Costa Lelis.

Orientador:

Prof. Dr. Roberto Carlos Costa Lelis
roberto.lelis@gmail.com
Tel.: (21) 99956-6562

Doutorando:

Ronaldo Raasch
raasch2005@yahoo.com.br / ronaldo@ufrj.br
Tel.: (21) 97202-2791