



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DE
RECURSOS NATURAIS**

ROBERTO ROMAN DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DE CAMPINA GRANDE – *CAMPUS SEDE***

CAMPINA GRANDE – PB

2022

ROBERTO ROMAN DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DE CAMPINA GRANDE – *CAMPUS SEDE***

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais, do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do título de Mestre.

Área de Concentração: Gestão de Recursos Naturais.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria de Fátima Nóbrega Barbosa.

CAMPINA GRANDE – PB

2022

S237a Santos, Roberto Roman dos.
Avaliação das práticas sustentáveis da Universidade Federal de Campina Grande – *campus* sede / Roberto Roman dos Santos. – Campina Grande, 2022.
140 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão dos Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, 2022.
"Orientação: Profa. Dra. Maria de Fátima Nóbrega Barbosa".
Referências.

1. Desenvolvimento Sustentável. 2. Gestão de Recursos Naturais.
3. Práticas Sustentáveis – UFCG. 4. Instituições de Ensino Superior.
5. Análise da Sustentabilidade. I. Barbosa, Maria de Fátima Nóbrega.
II. Título.

CDU 502.131.1(043)

ROBERTO ROMAN DOS SANTOS

AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE – *CAMPUS* SEDE

APROVADO EM: 16/09/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. **MARIA DE FÁTIMA NÓBREGA BARBOSA**
Orientadora

Prof^ª. Dr^ª. **MARIA DE FÁTIMA MARTINS**
Examinador interno

Prof. Dr. **JOSÉ RIBAMAR MARQUES DE CARVALHO**
Examinador externo



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
POS-GRADUACAO EM RECURSOS NATURAIS
Rua Aprígio Veloso, 882, - Bairro Universitario, Campina Grande/PB, CEP 58429-900

REGISTRO DE PRESENÇA E ASSINATURAS

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO/TESE

Ata da Décima sétima sessão pública de Defesa de **Dissertação** do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais – PPGERN do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais – CTRN da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Ao **16** dia do mês de **SETEMBRO** de **2022**, às **14:30** horas, **por meio de videoconferência** reuniu-se na forma e Termos do Art. 62 do Regulamento Geral dos Cursos e Programas de Pós-Graduação "Stricto Sensu" da UFCG e do Regulamento do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais, Resolução 02/2019 do Colegiado Pleno do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE/UFCG, a Banca Examinadora composta pelos professores/pesquisadores Prof.(a) Dr.(a) **MARIA DE FÁTIMA NÓBREGA BARBOSA/UFCG**, como orientador(a) principal; Prof.(a.) Dr.(a.) **MARIA DE FÁTIMA MARTINS/UFCG** como membro interno; Prof. (a.) Dr.(a.) **JOSÉ RIBAMAR MARQUES DE CARVALHO/CCJS/UFCG** como membro externo, a qual foi constituída pela Portaria **PPGERN 44/2022** da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais, juntamente com **Sr(a)ROBERTO ROMAN DOS SANTOS**, candidato(a) ao Grau de **Mestre (a)** em Gestão de Recursos Naturais. Abertos os trabalhos, o(a) Senhor (a) Presidente da Banca Examinadora, Prof.(a.) Dr(a). **MARIA DE FÁTIMA NÓBREGA BARBOSA /UFCG**, anunciou que a sessão tinha a finalidade de julgamento da apresentação e de defesa da Dissertação sob o título: "**AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – CAMPUS SEDE**" Área de Concentração: **Gestão de Recursos Naturais**, orientada pelo(a) Professor(a) Dra. **MARIA DE FÁTIMA NÓBREGA BARBOSA/UFCG**. O(A) presidente concedeu à palavra o(a) candidato(a) para, no prazo de tempo estipulado, efetuar a apresentação de seu trabalho. Concluída a exposição do(a) candidato(a), o(a) Presidente iniciou a segunda etapa do processo de defesa passando a palavra a cada membro da Banca Examinadora para as devidas considerações, correções e arguição do(a) candidato(a). Em seguida, a Banca Examinadora solicitou a saída dos presentes para, em sessão secreta, avaliar a apresentação e defesa. Após chegar a uma decisão final, a Banca Examinadora solicitou o retorno da Assembleia e anunciou, de conformidade com o que estabelece o Art. 57 do Regulamento do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais, o Conceito **APROVADO**, o qual será atribuído após O(a) candidato(a), no prazo máximo de **30 dias**, efetuar as correções e modificações sugeridas e aprovadas pela Banca Examinadora. Nada mais havendo a tratar pelo Coordenador, pelo candidato e pelos membros da Banca Examinadora.

Campina Grande, 16 de SETEMBRO de 2022.

Assinaturas:

Coordenadora do PPGERN _____

Candidato(a) _____

Presidente _____

Examinador _____

Examinador _____

Examinador _____

Examinador _____



Documento assinado eletronicamente por **MARIA DE FATIMA NOBREGA BARBOSA, PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 20/09/2022, às 11:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARIA DE FATIMA MARTINS, COORDENADORA DE PÓS GRADUAÇÃO**, em 26/09/2022, às 10:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **ROBERTO ROMAN DOS SANTOS, ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO**, em 26/09/2022, às 15:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **JOSE RIBAMAR MARQUES DE CARVALHO, PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 26/09/2022, às 17:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade>, informando o código verificador **2719887** e o código CRC **77050A03**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem Ele com certeza eu não teria conseguido terminar este trabalho. A sua graça e misericórdia na minha vida são incontáveis todos os dias. Graça sobre graça Ele tem derramado sobre mim. O Senhor colocou pessoas e apresentou situações favoráveis para a conclusão deste trabalho. Glória ao Senhor eternamente!

Agradecimento especial a minha esposa Daniele Roman, que compartilha comigo todos os momentos. Nas ocasiões alegres, está sorrindo ao meu lado, e nos períodos difíceis, como foi grande parte deste mestrado, ela se apresenta como um manancial de conselhos e sabedoria, dando leveza a situações conturbadas e paz aonde quer que ela esteja. Eu te amo, meu amor. Muito obrigado por fazer parte da minha vida. Grato demais a Deus por ter me presenteado você como esposa para eu desfrutar toda a minha existência.

Ao meu filho Benício Roman, que me deu uma energia de determinação e foco justamente na reta final do mestrado. Grato a Deus pela sua vida, meu filho. Papai te ama. Esse mestrado é para você.

A meus pais José Roberto e Eva dos Santos, que sempre torcem por mim, me apoiam em meus estudos. Enchem a minha vida de amor e carinho e mostram virtudes a serem seguidas. Meu pai, um excelente profissional, me ensina a ter dedicação, esmero e excelência naquilo que faz e com seu jeito calmo e sereno, a lidar com as situações adversas com otimismo. Minha mãe, uma guerreira atleta, me ensina perseverança e foco, não tirando os olhos do objetivo a ser alcançado. Obrigado por fazerem parte da minha vida. Amo vocês.

Ao meu irmão e sobrinho Rodrigo e Guilherme Roman, vocês fazem parte desta conquista. Mesmo distantes estão sempre em meu coração.

A minha orientadora Maria de Fátima Nóbrega Barbosa, pelo apoio e incentivo para a conclusão deste mestrado. Deu dicas e conselhos valiosos para a elaboração deste trabalho e acreditou no meu potencial, que por vezes eu mesmo duvidei ter. Muito obrigado.

A banca examinadora composta pelos professores Fátima Martins e José Ribamar. As sugestões e ponderações que vocês fizeram no exame de qualificação mudaram a minha visão sobre aspectos do trabalho e o tornaram melhor. Obrigado.

Aos professores do PPGEGRN por todo conhecimento e discussões tão amplas abordadas em salas de aula. Sem dúvida saio do mestrado com saberes riquíssimos. Obrigado.

Ao meu amigo Luan Garrido, que compartilhou praticamente todo tempo de mestrado comigo. A amizade dele e da família é um presente que Deus deu nesse tempo. Incentivou-me e deu suporte para a conclusão deste trabalho.

A professora Vera Lucia Antunes de Lima, que desde a minha chegada em Campina Grande tem sido uma incentivadora e apoiadora em todos os sentidos. Muito obrigado.

A professora Josivanda Palmeira Gomes, que me apoiou e tornou possível a realização e conclusão deste mestrado. Muito obrigado.

A todos que direta ou indiretamente participaram dessa pesquisa: Muito obrigado!

Porque dele, e por meio dele, e para ele são todas as coisas. A ele, pois, a glória eternamente. Amém!

Romanos 11:36

RESUMO

A presente pesquisa foi realizada com o objetivo de avaliar as práticas sustentáveis na área de operações, executadas na UFCG, *Campus* Campina Grande. Através dessa compreensão, buscou-se ferramentas para analisar a sustentabilidade em Instituições de Ensino Superior e foi escolhido o instrumento intitulado *STARS (Sustainability Tracking, Assessment and Rating System)* adaptado por Oliveira (2018) para o contexto brasileiro das IES. A partir da escolha da ferramenta utilizada neste trabalho, foram definidas as seguintes áreas para identificação de práticas sustentáveis: Ar e Clima; Edificações; Energia; Alimentos e Serviços de Refeição; Solo; Compras; Transporte; Resíduos; e Água. Foram desenvolvidas entrevistas para obtenção dos dados e informações pertinentes para cada indicador da ferramenta. Também foi realizado questionário com os gestores administrativos da UFCG com o intuito de apurar a percepção da área estratégica sobre a sustentabilidade na universidade. Pôde-se observar que as práticas sustentáveis nos temas avaliados se encontram em caráter bastante inicial na UFCG na maioria das áreas de operações. Identificou-se o Plano de Logística Sustentável da UFCG (2020-2024) no qual constam algumas metas propostas para melhorar a sustentabilidade na Instituição, porém ainda há obstáculos a serem preenchidos. A partir de pesquisa de práticas sustentáveis efetuadas em outras IES, propôs-se algumas sugestões de melhoria e/ou ampliação da sustentabilidade na UFCG *Campus* Campina Grande. As sugestões para trabalhos futuros é de utilizar a metodologia de Oliveira (2018), a partir da ferramenta STARS em outras universidades federais públicas brasileiras para efeito comparativo de resultados. As limitações da pesquisa foram a ausência e/ou dificuldade de obtenção dos dados com a UFCG sobre as práticas sustentáveis realizadas.

Palavras-chave: práticas sustentáveis; instituições de ensino superior; análise da sustentabilidade.

ABSTRACT

The present research aimed to evaluate sustainable practices, in the area of operations, performed at UFCG Campina Grande. Through this understanding, tools were sought to analyze sustainability in Higher Education Institutions and the instrument entitled STARS (Sustainability Tracking, Assessment and Rating System) adapted by Oliveira (2018) for the Brazilian context of HEIs was chosen. Based on the choice of tool used in the work, the following areas were defined for the identification of sustainable practices: Air and Climate; Buildings; Energy; Food and Meal Services; Ground; Shopping; Transport; waste; and water. Interviews were carried out to obtain data and relevant information for each indicator of the tool. A questionnaire was also carried out with the administrative managers of the UFCG in order to ascertain the perception of the strategic area on sustainability at the university. It was possible to observe that sustainable practices in the subjects evaluated are at a very early stage in the UFCG in most areas of operations. The UFCG Sustainable Logistics Plan (2020-2024) was identified, which contains some proposed goals to improve sustainability in the Institution, but there are still bottlenecks to be filled. Based on research on sustainable practices carried out in other HEIs, some suggestions for improvement and/or expansion of sustainability were proposed at the UFCG Campina Grande campus. Suggestions for future work are to use Oliveira's (2018) methodology, based on the STARS tool, in other Brazilian public federal universities for the purpose of comparing results. The limitations of the research were the absence and/or difficulty in obtaining data from the UFCG on the sustainable practices carried out.

Keywords: sustainable practices; higher education institutions; sustainability analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – <i>Triple Bottom Line</i> (TBL)	26
Figura 2 – O <i>Campus</i> Universitário e seus fluxos	35
Figura 3 – Localização dos <i>Campi</i> da UFCG e seus respectivos centros.....	61
Figura 4 – Mapa da UFCG <i>Campus</i> Campina Grande.....	61
Figura 5 – Organograma simplificado da UFCG.....	63
Figura 6 – Rampa de acesso ao Bloco da Unidade de Engenharia de Petróleo.....	102
Figura 7 – Saguí (<i>Callithrix</i>) na UFCG <i>Campus</i> Campina Grande.....	105
Figura 8 – Ciclovia na Avenida Aprígio Veloso, em frente à entrada principal da UFCG...	107
Figura 9 – Lixeira para coleta seletiva localizada em frente ao Bloco CAA	109

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Resposta dos gestores administrativo sobre a sua formação acadêmica	89
Gráfico 2 –	Resposta dos gestores administrativos para conhecimento acerca do tema da sustentabilidade e sua relevância para as universidades	90
Gráfico 3 –	Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Ar e Clima” no <i>Campus</i> Sede da UFCG referente à sustentabilidade.....	90
Gráfico 4 –	Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Prédios” no <i>Campus</i> Sede da UFCG referente à sustentabilidade	91
Gráfico 5 –	Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Energia” no <i>Campus</i> Sede da UFCG referente à sustentabilidade	92
Gráfico 6 –	Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Alimentação” no <i>Campus</i> Sede da UFCG referente à sustentabilidade	93
Gráfico 7 –	Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Terreno” no <i>Campus</i> Sede da UFCG referente à sustentabilidade	94
Gráfico 8 –	Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Compras” no <i>Campus</i> Sede da UFCG referente à sustentabilidade	95
Gráfico 9 –	Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Transporte” no <i>Campus</i> Sede da UFCG referente à sustentabilidade	96
Gráfico 10 –	Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Resíduos” no <i>Campus</i> Sede da UFCG referente à sustentabilidade	97
Gráfico 11 –	Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Água” no <i>Campus</i> Sede da UFCG referente à sustentabilidade	98
Gráfico 12 –	Resposta dos gestores administrativos para avaliação sobre o tema sustentabilidade dentro da Visão, Missão, Políticas e Programas dentro da UFCG.....	99

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Eventos internacionais históricos sobre desenvolvimento sustentável e os respectivos anos em que ocorreram	22
Quadro 2 –	Declarações e iniciativas mais importantes sobre sustentabilidade no ensino superior e o ano em que aconteceram	28
Quadro 3 –	Modelo de Universidade Sustentável	33
Quadro 4 –	Atividades Universitárias que impactam direta e/ou indiretamente o meio ambiente.....	34
Quadro 5 –	Pontos fortes e fracos das ferramentas de análise de sustentabilidade no âmbito universitário	49
Quadro 6 –	Estrutura do AISHE	52
Quadro 7 –	Categorias, subcategorias e indicadores de desempenho do STARS	55
Quadro 8 –	Proposta de indicadores de sustentabilidade na área de operações para as IFES brasileiras.....	66
Quadro 9 –	Setores consultados, conforme a área analisada na ferramenta de sustentabilidade.....	67
Quadro 10 –	Características Institucionais da UFCG, <i>Campus</i> Sede em Campina Grande.....	67
Quadro 11 –	Leis, normas e decretos brasileiros relativos a Ar e Clima.....	69
Quadro 12 –	Leis, normas e decretos brasileiros relativos a Edificações.....	70
Quadro 13 –	Panorama das obras da UFCG <i>Campus</i> Campina Grande.....	71
Quadro 14 –	Leis, decretos e normas brasileiros relativos à Energia.....	75
Quadro 15 –	Leis, decretos e normas brasileiras relativos a Alimentos.....	77
Quadro 16 –	Leis, decretos e normas brasileiras relativos a Solos.....	79
Quadro 17 –	Leis, decretos e normas brasileiras relativos a Compras	81
Quadro 18 –	Leis, decretos e normas brasileiras relativos à Transporte	83
Quadro 19 –	Leis, decretos e normas brasileiras relativos a Resíduos.....	84
Quadro 20 –	Lista de materiais descartados na UFCG - <i>Campus</i> I e quantidade no ano de 2019.....	85
Quadro 21 –	Leis, decretos e normas brasileiras relativos à Água.....	87

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

5W2H	<i>Who? What? Where? When? Why? How? How Much?</i>
A3P	Agenda Ambiental na Administração Pública
AASHE	Associação para o Avanço da Sustentabilidade no Ensino Superior
AISHE	<i>Assessment Instrument for Sustainability in Higher Education</i>
AMAS	<i>Adaptable Model for Assessing Sustainability</i>
APP	Área de Preservação Permanente
AUA	<i>Alternative University Appraisal on Education for Sustainable Development</i>
BREEAM	<i>Building Research Establishment Assessment Method</i>
CCBS	Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
CDE	Conta de Desenvolvimento Energético
CEEI	Centro de Engenharia Elétrica e Informática
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CI	Conceito Institucional
CISAP	Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública
CMDS	Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável
CNUMH	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COTRAMARE	Cooperativa de Trabalhadores de Materiais Recicláveis
CSAE	Consórcio de Sustentabilidade das Associações do Ensino Superior
CSAF	<i>Campus Sustainability Assessment Framework</i>
CSRC	<i>College of Sustainability Report Card</i>
DGA	Divisão de Gestão Ambiental
DS	Desenvolvimento Sustentável
EFQM	<i>European Foundation for Quality Management</i>
EMAS	<i>Eco-Management and Audit Scheme</i>
EMPAER	Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária
ENCE	Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
FLA	<i>Framework, Level, Actors</i>
GASU	<i>Graphical Assessment for Sustainability in Universities</i>
GEE	Gases de Efeito Estufa
GMID	<i>Graz Model for Integrative Development</i>

GRI	<i>Global Reporting Initiative</i>
HQE	<i>Haute Qualité Environnementale</i>
IES	Instituições de Ensino Superior
IFES	Instituto Federal de Ensino Superior
IGC	Índice Geral de Curso
ISCN	<i>International Sustainable Campus Network International Sustainable Campus Network</i>
ISSO	<i>International Organization for Standardization</i>
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i>
LABDES	Laboratório de Referência em Dessalinização
LEED	<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>
LOA	Lei Orçamentária Anual
MEC	Ministério da Educação
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPOG	Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organizações não governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PDCA	Planejar, Desenvolver, Controlar e Agir
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PGS	Plano de Gestão Socioambiental
PLS	Plano de Gestão de Logística Sustentável
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PNUMA	Programa das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente
PRE	Pró-Reitoria de Ensino
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
PROINFA	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica
RU	Restaurante Universitário
SAQ	<i>Sustainability Assessment Questionnaire</i>
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SICOGEA	Sistema Contábil Gerencial Ambiental

SLTI	Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação
STARS	<i>Sustainability Tracking, Assessment & Rating System</i>
SUDEMA	Superintendência de Administração do Meio Ambiente
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats</i>
TBL	<i>Triple Bottom Line</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCU	Tribunal de Contas da União
TUR	<i>Three- dimensional University Ranking</i>
UC	Unidade de Conservação
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFSB	Universidade Federal do Sul da Bahia
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
ULSF	<i>University Leaders for a Sustainable Future</i>
UNCSD	<i>United Nations Conference on Sustainable Development</i>
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UNGC	<i>United Nations Global Compact</i>
USAT	<i>United-Based Sustainability Assessment Tool</i>
USP	Universidade de São Paulo
WCED	<i>World Comission Environment Development</i>
WCS	<i>World Conservation Strategy</i> (Estratégia Mundial de Conservação)
WWF	<i>World Wide Fund for Nature</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DE PESQUISA.....	19
1.2	OBJETIVOS.....	21
1.2.1	Objetivo Geral	21
1.2.2	Objetivos Específicos	21
1.3	JUSTIFICATIVA.....	22
2	REFERENCIAL	24
2.1	MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: RAÍZES HISTÓRICAS	24
2.1.1	Desenvolvimento Sustentável x Sustentabilidade	28
2.2	SUSTENTABILIDADE E AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR.....	30
2.2.1	Gestão Ambiental e o Campus Universitário	33
2.2.2	Sustentabilidade na Administração Pública Brasileira	39
2.2.2.1	Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P)	40
2.2.2.2	Plano de Gestão de Logística Sustentável - PLS	42
2.3	PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR.....	43
2.3.1	Instituições de Ensino Superior Estrangeiras	44
2.3.2	Estudos em Instituições de Ensino Superior Brasileiras sobre Práticas Sustentáveis	46
2.4	FERRAMENTAS PARA ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR	49
2.4.1	American Sustainability Assessment Questionnaire for Colleges and Universities – SAQ	53
2.4.2	Assessment Instrument for Sustainability in Higher Education – AISHE	54
2.4.3	Sustainability Tracking, Assessment and Rating System – STARS	56
3	METODOLOGIA	62
3.1	MÉTODO DE PESQUISA	62
3.2	TIPOLOGIA DA PESQUISA.....	62
3.3	LOCAL DA PESQUISA.....	63
3.4	SUJEITOS DA PESQUISA	67
3.5	COLETA DE DADOS	67
3.6	TRATAMENTO DOS DADOS.....	68
3.6.1	Ferramenta para Análise da Sustentabilidade	68

4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	71
4.1	AÇÕES DA UFCG REFERENTES À SUSTENTABILIDADE NO CAMPUS SEDE, EM CAMPINA GRANDE.....	71
4.1.1	Atividades sustentáveis na área de Ar e Clima	71
4.1.2	Atividades sustentáveis na área de Edificações	73
4.1.3	Atividades sustentáveis na área de Energia	78
4.1.4	Atividades sustentáveis na área de Alimentos e Serviços de Refeição	79
4.1.5	Atividades sustentáveis na área de Solo	82
4.1.6	Atividades sustentáveis na área de Compras	84
4.1.7	Atividades sustentáveis na área de Transporte	86
4.1.8	Atividades sustentáveis na área de Resíduos	87
4.1.9	Atividades sustentáveis na área de Água	90
4.2	PERCEPÇÕES DOS GESTORES ADMINISTRATIVOS DA UFCG COM RELAÇÃO ÀS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DA INSTITUIÇÃO.....	91
4.3	RECOMENDAÇÕES PARA AMPLIAR E/OU MELHORAR AS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DA UFCG CAMPUS CAMPINA GRANDE.....	102
4.3.1	Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Ar e Clima”	104
4.3.2	Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Prédios”	105
4.3.3	Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Energia”	106
4.3.4	Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Alimentos e Serviços de Refeição”	107
4.3.5	Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Solo”	107
4.3.6	Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Compras”	108
4.3.7	Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Transporte”	109
4.3.8	Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Resíduos”	111
4.3.9	Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Água”	112
5	CONCLUSÕES	114
	REFERÊNCIAS	117
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO A SER APLICADO COM OS GESTORES ADMINISTRATIVOS DA UFCG CAMPUS SEDE	131
	APÊNDICE B – FORMULÁRIO PARA PREENCHIMENTO DOS DADOS RELACIONADOS ÀS OPERAÇÕES DA FERRAMENTA DE SUSTENTABILIDADE DE OLIVEIRA (2018)	133
	APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	134

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DE PESQUISA

Na da metade do século XX pôde-se presenciar avanços consideráveis no mundo: a produção de alimentos e benefícios gerais relacionados à tecnologia e ciência alcançaram resultados formidáveis. Contudo, ao mesmo tempo em que surgiram benesses, vieram também as degradações ambientais e a utilização de recursos naturais. Esses fatos culminaram na elaboração do famoso Relatório de *Brundtland* em 1987 que formulou o conceito de sustentabilidade baseado em suprir as necessidades da geração presente, sem comprometer as futuras gerações de suprirem suas próprias necessidades (WCED, 1987).

A partir da definição do conceito de desenvolvimento sustentável, empresas, indústrias organizações e a sociedade em geral buscaram implementar ações sustentáveis em seus modos de produção e consumo. Essas atividades conjuntas, ao redor do mundo, cooperaram para a mudança de necessidades rumo a um mundo sustentável (MOURA; FRANKENBERGER; TORTATO, 2019).

No contexto local, nacional e internacional, um dos importantes atores para o objetivo da sustentabilidade são as universidades as quais contribuem para o desenvolvimento econômico, inclusão social e sustentabilidade ambiental, formando os trabalhadores e gestores futuros que ocuparão cargos em empresas e organizações, além de, no ambiente interno, abordarem questões de sustentabilidade nas disciplinas ofertadas, operações do *Campus* e avaliações e relatórios de sustentabilidade, como também nos programas de pesquisa e extensão (SEPASI; RAHDARI; REXHEPI, 2018).

Diante da complexidade e numerosas atividades universitárias, surgiu o conceito de gestão ambiental para as IES com o objetivo de auxiliar as universidades a incorporarem práticas sustentáveis em todas as suas esferas. A gestão ambiental é baseada na adoção de determinadas políticas e medidas para redução dos impactos ambientais nos processos organizacionais. Um sistema de gestão proporciona um benefício incomensurável para o meio ambiente e uma otimização dos resultados aos órgãos que a utilizam (KEUNECKE; UHLMANN; PFITSCHER, 2012).

Os diferentes setores das universidades têm um grande papel a desempenhar com relação à sustentabilidade. Seja no ensino, pesquisa, extensão ou em suas operações, os gestores universitários e a comunidade acadêmica necessitam implementar uma cultura organizacional sustentável para executar práticas sustentáveis nas diferentes áreas em que atuam.

As organizações do setor público são catalisadoras do desenvolvimento sustentável para outras partes da sociedade, de forma que, em certa medida, moldam o estilo de vida dos cidadãos. Instituições públicas brasileiras, pertencentes à administração pública direta e indireta, devem servir de exemplo com ações sustentáveis, preocupando-se em reduzir os impactos gerados pelas suas atividades, através de políticas e programas que incentivem tais práticas (PEGORIN; SANTOS; MARTINS, 2014).

Na temática da sustentabilidade e em outros aspectos, as universidades são chamadas a atuarem como exemplos e líderes. Os *Campi* universitários possuem estruturas significativamente grandes com salas de aulas, palestras, restaurantes, pavilhão de esportes, residências estudantis, lavanderia, biblioteca, entre outros. As atividades desenvolvidas consomem grande quantidade de energia, água e outros recursos naturais, além de gerar parcela considerável de resíduos (AMARAL; MARTINS; GOUVEIA, 2015). Um *Campus* universitário é uma configuração de espaço urbano que pode incentivar uma base para implementação da sustentabilidade em uma cidade, tornando-se pioneira, exemplo e promotora (HO *et al.*, 2014).

As IES (Instituições de Ensino Superior) têm grandes desafios na área de operações relacionadas ao meio ambiente, como mitigar os impactos ambientais nas áreas de emissões de gases de efeito estufa, uso de energia, água e outros recursos naturais. A quantidade de universidades que vem adotando iniciativas para tornar o *Campus* universitário mais sustentável e melhorar sua gestão ambiental tem aumentado a cada ano. Esse conjunto de atividades operacionais ajudam a melhorar o engajamento da comunidade acadêmica e do público externo (GODEMANN *et al.*, 2014).

É interessante notar o papel das instituições de ensino superior em diferentes aspectos, além de suas atribuições legais em ensino, pesquisa e extensão. Preocupações atuais relacionadas às mudanças climáticas, por exemplo, também devem fazer parte das atribuições desempenhadas pelas universidades no aspecto operacional, pois as práticas universitárias impactam diretamente internamente e seu entorno.

Para verificação e análise da sustentabilidade nas diferentes áreas que compõem a universidade, surgiram diversas ferramentas para auxiliar nesse quesito, a exemplo o STARS - *Sustainability Tracking, Assessment & Rating System* (Sistema de Rastreamento, Avaliação e Classificação, em português) que abrange grande parte das categorias pertencentes ao contexto universitário (ALBA-HIDALGO; ÁLAMO; GUTIÉRREZ-PÉREZ, 2018). O STARS é um instrumento para avaliação e gestão da sustentabilidade a partir da estrutura de um auto relato transparente para mensurar, através de créditos, as áreas Acadêmica (AC), Engajamento (EN),

Operações (OP), Planejamento e Administração (PA) e Inovação e Liderança (IN) (URBANSKI; WALTER FILHO, 2015).

Neste trabalho será utilizada a ferramenta STARS ajustada para universidades federais públicas brasileiras adaptada por Oliveira (2018). A partir da análise de normas e leis, estruturas administrativas das universidades federais, realidades socioeconômicas do Brasil e a gestão político e cultural da administração pública federal brasileira, Oliveira (2018) validou os indicadores propostos com especialistas na área de sustentabilidade das IFES catarinenses.

Partindo da premissa que, além das áreas de ensino, pesquisa e extensão, que têm seu grande valor dentro da sociedade formando cidadãos mais conscientes sobre o meio ambiente, desenvolvendo pesquisas e tecnologias para mitigar impactos ambientais e preocupando-se com sua responsabilidade social, as universidades também necessitam controlar suas atividades internas para servir como modelo à comunidade acadêmica e a região em que está inserida.

Constatando-se a preocupação da sustentabilidade no contexto universitário, o presente estudo tem como propósito colaborar na adoção de práticas sustentáveis mais abrangentes nas IES e também demonstrar a importância e benefícios de aplicação de uma ferramenta para gestão e análise da sustentabilidade eficaz na área de operações e, portanto, buscou responder a seguinte pergunta: **“Como se encontram as práticas de sustentabilidade desenvolvidas no *Campus* Sede da Universidade Federal de Campina Grande?”**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar as práticas de sustentabilidade realizadas no *Campus* Sede da UFCG.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Verificar as ações que a UFCG vem desenvolvendo em seu *Campus* para se tornar mais sustentável e contribuir com o meio ambiente através de suas operações;
- Analisar, por meio da ferramenta de sustentabilidade proposta por Oliveira (2018), a situação da sustentabilidade das operações da UFCG;
- Averiguar as percepções dos gestores administrativos sobre as práticas sustentáveis realizadas pela UFCG;

- Propor recomendações para que a UFCG amplie e/ou melhore suas práticas de gestão sustentável.

1.3 JUSTIFICATIVA

A temática sustentável tornou-se amplamente divulgada e aplicada em diversos setores e segmentos da sociedade para proporcionar uma vida presente e futura de qualidade a todos. Dentro das universidades a realidade não pode ser diferente. As Instituições de Ensino Superior são conhecidas pela forte atuação nas áreas de ensino, pesquisa, extensão e gestão, por esse motivo são catalisadoras de práticas sustentáveis, possuindo uma variedade significativa de atividades que podem e necessitam ser pensadas para uma comunidade melhor.

Alguns trabalhos como o de Araujo (2018), Carneiro (2018) e Alves (2019) trataram sobre assunto semelhante a este estudo no contexto da UFCG, contudo o foco dos três autores foi a A3P da Administração Pública Federal e voltados para as áreas de ensino, pesquisa ou extensão.

Esta pesquisa utilizou uma ferramenta para analisar a sustentabilidade em universidades baseada no *STARS – Sustainability Tracking, Assessment and Rating System*, elaborada por Oliveira (2018). Apesar das áreas de ensino, pesquisa e extensão serem consideradas o tripé das IES e muito importantes no contexto universitário, a área de gestão administrativa será avaliada contemplando as operações da UFCG. No contexto universitário, a área de gestão muitas vezes é negligenciada pelo setor estratégico, contudo possui valor basilar para uma conduta sustentável no *Campus* universitário.

No presente estudo foi escolhida a área de operações da ferramenta STARS para avaliação, pois há muitos estudos sobre as temáticas de ensino, pesquisa e extensão e a sua relevância para a sustentabilidade nas universidades, contudo aspectos relacionados à água, energia, resíduos sólidos, ar e clima, refeição, são tão importantes quanto o ensino para a sustentabilidade integral de um *Campus* universitário e há poucas pesquisas no cenário brasileiro sobre essa temática.

A área de gestão das universidades possui um papel importante para controlar e efetivamente executar as práticas de sustentabilidade planejadas. Pensando nisso, foi averiguada a percepção da alta cúpula da UFCG a respeito das práticas sustentáveis efetuadas pela instituição.

Segundo Lee, Barker e Agata (2013), sem políticas institucionais voltadas para a sustentabilidade nas IES, tem uma visão e missão bem definidas a respeito do tema, a

incorporação de ações sustentáveis no âmbito da universidade fica prejudicada e de difícil alcance. Por isso a compreensão a respeito do tema sustentável por aqueles que determinam as diretrizes da universidade é fundamental para conhecer suas opiniões da realidade atual e quais são os objetivos que almejam alcançar.

Este trabalho não tem o objetivo apenas de analisar a sustentabilidade na UFCG *Campus* Campina Grande, mas também de propor sugestões de possíveis melhorias dentro da instituição, visando contribuir para uma universidade federal que realize ações sustentáveis para o seu público interno e externo. Na realidade em que a UFCG está inserida, em um país em desenvolvimento com bastantes dificuldades a serem superadas, este estudo buscou orientar e ajudar a instituição a ser reconhecida pelo seu compromisso e zelo com o planeta e as pessoas através de práticas sustentáveis.

Esta pesquisa procurou trazer uma nova abordagem teórica a partir de uma ferramenta internacional para analisar a sustentabilidade das operações da UFCG *Campus* Sede, fornecendo características robustas e importantes no tocante à sustentabilidade, visando incrementar novos conceitos e um olhar amplo sobre as práticas sustentáveis na instituição.

Como servidor da UFCG e vivenciando a realidade da universidade, pode-se demonstrar e reconhecer os pontos positivos e aqueles a melhorar na instituição, baseada em uma análise empírica do objeto de estudo, proporcionando realizar uma verificação entre o que consta em documentos e aquilo executado pelo *Campus* universitário, procurando dar contribuição para uma UFCG mais sustentável para as pessoas e meio ambiente.

A relevância deste trabalho se encontra na medida em que analisa áreas pouco estudadas no meio acadêmico brasileiro no tocante às universidades e procura oferecer uma visão completa sobre a sustentabilidade nas Instituições de Ensino Superior, não somente voltadas ao tripé ensino, pesquisa e extensão, mas abarcando conceitos e áreas que fazem com que as universidades realizem sua missão principal de ensino e também impactam não somente o *Campus* universitário, mas a cidade, estado e país em que se situa.

A ferramenta para análise da sustentabilidade utilizada nesta pesquisa é constantemente atualizada e uma das mais utilizadas para medir, especificamente, o nível das práticas sustentáveis de universidades. A maioria das pesquisas que há nessa área de operações em universidades são voltadas para ferramentas da Administração Pública Federal que não são exclusivas para universidades, ou seja, não conseguem captar de forma holística atividades que são próprias das IES. Além disso, por se tratar de uma ferramenta internacional e com conceitos amplos sobre sustentabilidade, a ferramenta STARS consegue demonstrar o nível das práticas sustentáveis das universidades de forma ampla e robusta.

2 REFERENCIAL

Neste capítulo foi realizada uma busca por referencial teórico com intuito de obter conhecimento acadêmico e científico acerca dos temas: Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável: Raízes Históricas, Sustentabilidade e as Instituições de Ensino Superior, Ferramentas para Análise da Sustentabilidade em IES e as Práticas Sustentáveis mais executadas pelas universidades estrangeiras e brasileiras.

2.1 MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: RAÍZES HISTÓRICAS

No decorrer dos anos, a temática sustentável foi evoluindo e tomando proporções cada vez maiores. Em eras passadas, em que a população ainda era menor, os impactos ambientais eram considerados de pequena escala. Com a população aumentando, tecnologia se desenvolvendo e, por conseguinte, as necessidades humanas progredindo, as consequências na natureza começaram a ser notadas e o meio ambiente alterado.

Foi com o término da Segunda Guerra Mundial, em 1945, que teve início um grande movimento de desenvolvimento econômico para reerguer os países atingidos pelos efeitos da guerra. Os avanços em tecnologia nos meios de produção e o aumento populacional fez com que a devastação ambiental alcançasse níveis preocupantes ocasionando consequências, como poluição e esgotamento de recursos (CRUTZEN, 2002; DU PISANI, 2006). Essas atividades, acompanhadas do aumento populacional, começaram a exceder os limites ambientais da Terra com a utilização de vultosa quantidade de recursos naturais, chamando a atenção de muitas pessoas sobre as ameaças e as graves consequências possíveis para o ambiente, se a visão sobre crescimento e sucesso da economia não fossem repensados (DU PISANI, 2006).

Em 1965, um industrial italiano chamado Aurelio Peccei proferiu um discurso relatando sua preocupação com o futuro a longo prazo da humanidade e do planeta. Em 1968, Peccei convocou uma reunião de renomados cientistas europeus em Roma, criando-se o Clube de Roma, com o objetivo de formular três ideias principais: uma perspectiva global e de longo prazo, conjunto de problemas globais entrelaçados, sejam eles econômicos, ambientais, políticos ou sociais (CLUBE DE ROMA, 1968). Com objetivos similares e também no ano de 1968, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) preparou um evento com diversos cientistas para a discussão do tema de utilização e conservação dos recursos da biosfera, culminando mais tarde no que ficou conhecido como o primeiro evento internacional sobre proteção e conservação do meio ambiente humano: A

Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, capital da Suécia, em 1972 (PASSOS, 2009).

O ano de 1972 foi um grande marco para a busca pelo desenvolvimento sustentável de maneira global. O Clube de Roma publica seu primeiro relatório intitulado *Os Limites do Crescimento*, baseado em modelos computacionais que tiveram como base o crescimento exponencial desenfreado analisando cinco fatores principais: população, produção agrícola, escassez de recursos não renováveis, produção industrial e poluição (CLUBE DE ROMA, 1968). O documento publicado e a noção pretendida pelo Clube de Roma era sugerir uma proposta conhecida como crescimento econômico zero para combater a crise ecológica, um estilo de vida de harmonia com a natureza e os seres humanos (DU PISANI, 2006).

O Quadro 1 mostra os eventos internacionais sobre o tema meio ambiente e desenvolvimento sustentável que são considerados como marcos históricos.

Quadro 1 – Eventos internacionais históricos sobre desenvolvimento sustentável e os respectivos anos em que ocorreram.

EVENTO	ANO
Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano	1972
Estratégia Mundial de Conservação	1980
Relatório de Brundtland “Nosso Futuro Comum”	1987
Eco ou Rio 92: Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento	1992
Cúpula do Milênio das Nações Unidas	2000
Carta da Terra	2000
Rio +10: Cúpula Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável	2002
Rio +20: Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável	2012
Agenda 2030: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável	2015

Fonte: Adaptado e traduzido de Wass *et al.* (2011); UNCSD (2012); ONU (2015).

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (CNUMH), realizada em Estocolmo, em junho de 1972, foi o evento que alçou a questão da preocupação com o meio ambiente para um assunto importante e de nível internacional, incluindo países desenvolvidos e em desenvolvimento. Como resultado, a Conferência em Estocolmo elaborou uma declaração com 26 princípios sobre preservação e conservação ambiental e um plano de ação com 109 recomendações. O evento da CNUMH também foi um marco para a criação da PNUMA (Programa das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente), tornando-se o braço de preservação e consciência ambiental da ONU (UNEP, 2002). Surgiram as primeiras organizações não-governamentais (ONGs) preocupadas com o meio ambiente como *Greenpeace* e os Amigos da Terra, tentando demonstrar que a preocupação do meio ambiente

é um assunto que deve estar no centro das discussões políticas (DU PISANI, 2006; LAGO, 2006).

Já na década seguinte, em 1980, foi publicada a Estratégia Mundial de Conservação (WCS). Esse documento avançou no conceito acerca de desenvolvimento sustentável sinalizando o alcance deste a partir da conservação dos recursos vivos. O documento abarca três objetivos principais: (1) manter o sistema ecológico; (2) preservar a diversidade genética e (3) garantir a utilização sustentável de espécies e ecossistemas (IUCN; UNEP; WWF, 1980).

Em 1983, o tema desenvolvimento sustentável e meio ambiente alcançou um nível de importância e relevância formidável, quando o secretário-geral das Nações Unidas convocou a ex-primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, para criar e chefiar uma comissão de 22 pessoas com o objetivo de definir uma estratégia a longo prazo para alcançar o desenvolvimento sustentável até o final do século XX para países desenvolvidos e em desenvolvimento (WCED, 1987).

O tão conhecido relatório intitulado *Nosso Futuro Comum*, ou *Relatório de Brundtland*, foi publicado em 1987 pela comissão chefiada pela norueguesa Harlem Brundtland. Esse parecer foi um divisor de águas para um paradigma concreto sobre o desenvolvimento sustentável, pois teve como princípios: (a) definir um conceito de desenvolvimento sustentável: o conceito conhecido até os dias de hoje de “satisfazer as necessidades da geração atual sem comprometer as futuras gerações de satisfazer suas próprias necessidades; (b) preocupação com a equidade e o interesse comum e; (c) estratégias e pensamentos a respeito de necessidades humanas essenciais, nível sustentável da sociedade e conservação ambiental mesclada à tecnologia e economia (SNEDDON; HOWARTH; NORGAARD, 2006; WCED, 1987).

Em 1992 aconteceu a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento e Meio ambiente na cidade do Rio de Janeiro com a participação de representantes de 120 nações (BASIAGO, 1996). Este encontro representou a ideia de que desenvolvimento e meio ambiente devem andar juntas e que os órgãos governamentais de cada nação devem auxiliar nessa tarefa (DERNBACH, 2003). Constatou-se que o modo convencional de desenvolvimento, em pleno vapor desde o final da Segunda Guerra Mundial, trouxe paz, segurança e melhorias em várias áreas, porém o meio ambiente continuava a se degradar de forma contínua e preocupante (DERNBACH, 2007).

Os dois principais documentos apresentados na Eco 92 foram a Agenda 21 e a Declaração do Rio. A Agenda 21 constitui-se em um programa ambicioso de ação em vários setores com cooperação internacional com o objetivo de alterar as concepções tradicionais de

desenvolvimento econômico e conservação do meio ambiente. O documento propõe atividades em temas diversos, não somente na dimensão ambiental (proteção da atmosfera, combate ao desmatamento, prevenção da poluição, entre outros), mas também nas áreas social e econômica (ONU, 1992; LAGO, 2006). A reunião teve grande impacto e o conceito de desenvolvimento sustentável começou a impactar aspectos, como governança, cooperação internacional e participação pública, culminando em acordos entre vários países (QUENTAL; LOURENÇO; SILVA, 2011).

O início do século XXI foi marcado pela realização da Cúpula do Milênio das Nações Unidas, no ano de 2000, com a participação de mais de 189 países para confecção da declaração do milênio. Esse documento reforça, tanto a países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, a busca pela erradicação da pobreza, promoção da dignidade da pessoa humana, aumento da paz, da democracia e da sustentabilidade ambiental (RAMZY *et al.*, 2019). Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) são metas quantificáveis e com prazo limite para proporcionar o desenvolvimento humano, tais como: renda, pobreza, fome, saúde, educação, igualdade de gênero e sustentabilidade ambiental (GHAUS-PASHA, 2007).

Ainda em 2000, no mês de março, concretizou-se a elaboração da Carta da Terra com sua divulgação, que teve início de construção na Conferência do Rio de Janeiro, em 1992, sendo o seu processo fomentando por amplo debate e discussão em todos os continentes com mais de 46 países e 100 mil pessoas envolvidas (MMA, 2020). A Carta contém quatro princípios basilares que são: (1) Respeitar e cuidar da comunidade da vida; (2) Integridade ecológica; (3) Justiça social e econômica e (4) Democracia, não violência e paz (MMA, 2020a).

Em 2002, houve a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável (CMDS), também conhecida como Rio +10, na cidade de Joanesburgo, África do Sul, para conferir o andamento sobre as políticas sugeridas na Conferência do Rio de Janeiro, em 1992, com a participação de mais de 8000 pessoas e 191 governos. Apesar da Agenda 21 ter um conteúdo robusto, confiável e de qualidade, houve pouco progresso pelos países desde sua publicação há dez anos. Com o intuito de retornar às metas propostas pela Agenda 21, a CMDS enfatizou a importância de parcerias entre governos e sociedade civil e elaborou um documento ao final do encontro com 69 princípios a serem alcançados (HENS; NATH, 2003).

Duas décadas após a primeira Conferência no Rio de Janeiro, em 1992, aconteceu a chamada Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, em 2012, também designada como Rio +20. Os principais assuntos discutidos foram economia verde e foco político para concretização da ideia acerca do desenvolvimento sustentável (UNCSD, 2012). Ao final da reunião, as nações partícipes lançaram um conjunto de Objetivos do

Desenvolvimento Sustentável (ODS), baseado nos Objetivos do Milênio, com foco na agenda sustentável pós-2015. O encontro também tratou sobre uma gama de temas atentando-se para o futuro sustentável, incluindo energia, segurança alimentar, oceanos e educação de qualidade (UNCSD, 2012).

No septuagésimo aniversário da ONU, em 2015, chefes de Estado e de governo de diferentes partes do mundo, reuniram-se em Nova Iorque para definir um acordo sobre as ODS globais, construídos sobre o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Foram traçados 17 objetivos de desenvolvimento sustentável com 169 metas, sendo todos eles integrados e indivisíveis nos pilares: econômico, social e ambiental (ONU, 2015). A Agenda 2030, como ficou conhecida, busca o desenvolvimento de todas essas áreas pelos próximos 15 anos, frisando o papel das universidades para implementação efetiva dos objetivos propostos, tanto na área de propagação de conhecimento quanto em suas atividades gerais dentro do *Campus* (ONU, 2015).

Com a preocupação de sustentabilidade aumentando cada vez mais e tornando-se uma realidade complexa, em que vários países, empresas e pessoas passaram a atuar surgiram novos conceitos abarcando o termo sustentável em questões econômicas, sociais e ambientais. A questão agora passou a ser identificar o que é um “desenvolvimento sustentável” e o termo “sustentabilidade”, que é o próximo tópico de fundamentação teórica.

2.1.1 Desenvolvimento Sustentável x Sustentabilidade

No decorrer dos anos, o termo “desenvolvimento sustentável” passou por diferentes visões e conceitos. A primeira vez em que tentou definir o tema foi em 1980 no evento conhecido como Estratégia Mundial de Conservação, considerando fatores sociais e ecológicos e não somente econômicos para o alcance do DS (IUCN; UNEP; WWF, 1980). Então em 1987, com o Relatório de Brundtland, a definição de desenvolvimento sustentável ficou mundialmente conhecida até os dias atuais como “atender as necessidades da geração presente, sem comprometer as gerações futuras de atenderem suas próprias necessidades” (WCED, 1987). Na Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, em 2002, a noção dos três pilares – social, econômico e ambiental – foi simbolizado através do lema do encontro “Pessoas, Planeta, Prosperidade” (UN, 2002).

É importante ressaltar que há diferença entre os conceitos “desenvolvimento sustentável” e “sustentabilidade” e que não há um consenso entre os autores. O significado dos termos não é idêntico, apesar do sentido de um ser extremamente ligado ao outro. A

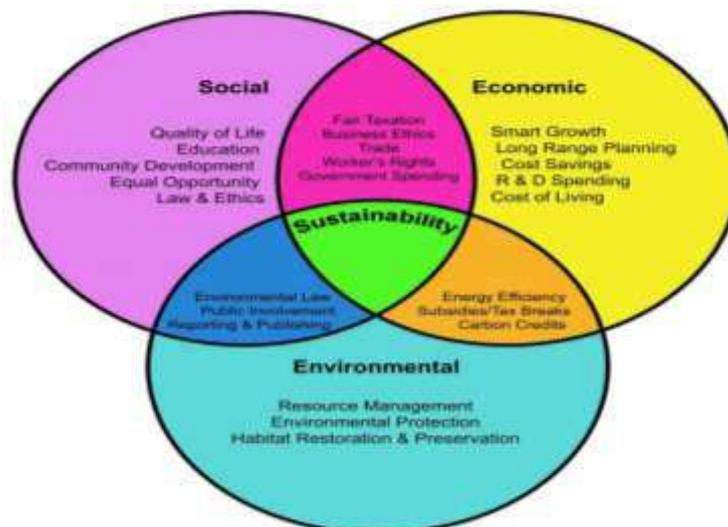
sustentabilidade remete à qualidade de diferentes partes – econômica, social e ambiental – como objetivo final do DS enquanto o desenvolvimento sustentável demonstra um estado transitório para o alcance da sustentabilidade, focando na preocupação de fornecer uma vida digna, saudável e de harmonia com a natureza, buscando o equilíbrio entre os três pilares (econômico, social e ambiental) a longo prazo (UNCED, 1992; BELL; MORSE, 1999; DIESENDORF, 2000; GRAY, 2010; MOLDAN; JANOUSKOVÁ; HÁK, 2012).

Avaliando os três pilares da sustentabilidade, a área ambiental tem como principal foco a proteção dos recursos naturais utilizados, de forma a garantir as necessidades humanas, preocupando-se também com os resíduos gerados. O pilar social é o mais complexo a ser definido, pois abrange o chamado “capital moral” simbolizado como os direitos iguais entre todos as pessoas nos aspectos de religião, interações culturais, educação, saúde, entre outros. O cerne da área econômica é oferecer uma renda justa para todos, utilizando métodos que priorizem a utilização de energias renováveis e permitir que a geração futura também consiga manter-se com sua renda (GOODLAND, 1995; DIESENDORF, 2000; MOLDAN; JANOUSKOVÁ; HÁK, 2012).

A sustentabilidade é dividida em três pilares em um modelo conhecido como *Triple Bottom Line* (TBL), criado por John Elkington. Esse padrão foca na necessidade de atuação de três áreas para alcançar resultados significativos em uma organização a fim de obter uma gestão eficiente: aspectos econômicos, sociais e ambientais (BARBIERI; VASCONCELOS, 2010).

A Figura 1 sintetiza a ideia do TBL como os três pilares: econômico, social e ambiental, trabalharem em conjunto para a conquista da sustentabilidade.

Figura 1 – *Triple Bottom Line* (TBL)



Fonte: Wanamaker (2018).

Não havendo um consenso entre os diversos autores internacionais e nacionais a respeito dos conceitos acerca de “desenvolvimento sustentável” e “sustentabilidade”, mas tendo consciência, através das referências citadas e estudadas, de que o termo sustentabilidade busca e objetiva a conservação ambiental e o equilíbrio entre diferentes áreas – econômica, social e ambiental, sendo também o mais utilizado nas pesquisas relevantes sobre a temática proposta, o conceito de sustentabilidade será aplicado no presente trabalho.

Agora que os conceitos de “Desenvolvimento Sustentável” e “Sustentabilidade” foram definidos, o próximo passo é compreender a sustentabilidade no âmbito das Instituições de Ensino Superior e verificar em quais áreas elas atuam.

2.2 SUSTENTABILIDADE E AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

A primeira impressão quando se trata de Instituições de Ensino Superior é que a sua responsabilidade é considerada apenas em seu tripé de ensino, pesquisa e extensão. De fato, as universidades são reconhecidas por essas atividades, contudo para exercerem esses papéis são necessárias outras práticas, como local para estudo, energia, água, transporte, entre outros, fazendo com que as IES impactem a sociedade e o meio ambiente através de suas operações.

Neste tópico serão abordadas as declarações mais importantes com relação à sustentabilidade e as Instituições de Ensino Superior e como, com o passar do tempo, a temática sustentável evoluiu a ponto das universidades serem agentes importantes na mudança para um mundo sustentável.

Ariesanti *et al.* (2018) argumentaram que o ensino superior tem um papel crucial para a evolução e concretização do desenvolvimento sustentável. As circunstâncias sociais e políticas podem ser alteradas com um ensino direcionado ao tema da sustentabilidade, formando líderes, educadores, empresários, entre outros, para atuar na sociedade. Os autores continuam afirmando que as universidades têm um papel importante na formação de conhecimento e valores as quais também colaboram nos três aspectos do DS: econômico, ambiental e social.

Foi na Conferência de Estocolmo, em 1972, que a educação foi formalmente reconhecida como um dos canais para implantação da sustentabilidade, tanto no ensino a crianças como para adultos, e também na conservação ambiental. Os princípios 18 e 19 do Relatório da Conferência de Estocolmo fazem referência ao papel das universidades frente à conservação do meio ambiente: a educação ambiental, para crianças e adultos, como fator essencial para uma postura responsável perante o meio ambiente; a utilização da ciência e

tecnologia para o desenvolvimento social e econômico, de modo a evitar ou reduzir os problemas ambientais (ONU, 1972; LOZANO *et al.*, 2013).

Após a Conferência de Estocolmo, houveram outras conferências, declarações e iniciativas importantes para o âmbito da sustentabilidade dentro das universidades (WRIGHT, 2002). Pode-se destacar doze iniciativas que se destacaram dentro do ensino superior a respeito de desenvolvimento sustentável, de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2 – Declarações e iniciativas mais importantes sobre sustentabilidade no ensino superior.

Nome	Ano
Declaração de Talloires	1990
Declaração de Halifax	1991
Declaração de Kyoto	1993
Declaração de Swansea	1993
Carta das Universidades para o Desenvolvimento Sustentável da COPERNICUS	1993
Parceria Global para a Sustentabilidade no Ensino Superior	2000
Declaração de Lüneburg sobre o Ensino Superior para o Desenvolvimento Sustentável	2001
Declaração de Barcelona	2004
Declaração de Graz	2005
Declaração de Turim	2009
Declaração de Abuja	2009
Iniciativa Rio +20 sobre a Sustentabilidade no Ensino Superior	2012

Fonte: Adaptado e traduzido de Lozano *et al.* (2013).

Em outubro de 1990 ocorreu um evento na cidade de Talloires, na França, para assinatura da Declaração de Talloires elaborada por 31 líderes de universidades e especialistas ambientais internacionais com foco em um plano de ação de dez pontos para implementar a sustentabilidade no ensino, pesquisa, operações e divulgação em faculdades e universidades (ULSF, 1990). Este documento é visto como um modelo internacional e inspirou várias outras iniciativas ao redor do mundo sobre o tema.

Devido à importância e o marco do evento de Talloires para a sustentabilidade no âmbito das universidades, seguem abaixo os dez pontos do plano de ação da Declaração de Talloires e um breve resumo sobre cada tópico:

- **Aumentar a conscientização sobre o desenvolvimento ambientalmente sustentável:** Utilizar todas as oportunidades para aumentar a conscientização do público, governo, indústria, fundação e universidade, abordando abertamente a necessidade urgente de mudar rumo a um futuro ambientalmente sustentável.
- **Criar uma cultura institucional de sustentabilidade:** Incentivar todas as universidades a se envolverem em educação, pesquisa, formação de políticas e troca

de informações sobre população, meio ambiente e desenvolvimento para avançar em direção à sustentabilidade global.

- **Educar para uma cidadania ambientalmente responsável:** Estabelecer programas para produzir conhecimentos em gestão ambiental, desenvolvimento econômico sustentável, população e áreas afins para garantir que todos os graduados da universidade sejam ambientalmente alfabetizados e tenham a consciência e o entendimento de serem cidadãos ecologicamente responsáveis.
- **Promover o tema ambiental para todos:** Criar programas para desenvolver a capacidade do corpo docente da universidade de ensinar acerca do tema ambiental a todos os graduandos, graduados e profissionais.
- **Praticar a Ecologia Institucional:** Ser um exemplo de responsabilidade ambiental, estabelecendo políticas ecológicas institucionais e práticas de conservação de recursos, reciclagem, redução de resíduos e operações ambientalmente saudáveis.
- **Envolver todas as partes interessadas:** Incentivar o envolvimento do governo, fundações e indústria no apoio à pesquisa interdisciplinar, educação, formação de políticas e intercâmbio de informações em desenvolvimento ambientalmente sustentável. Expandir o trabalho com organizações comunitárias e não governamentais para ajudar na busca de soluções para problemas ambientais.
- **Colaborar para abordagens interdisciplinares:** Incentivar professores e administradores das universidades com profissionais do meio ambiente para desenvolver abordagens interdisciplinares aos currículos, iniciativas, operações e atividades de divulgação que apoiam um futuro ambientalmente sustentável.
- **Melhorar a capacidade das escolas primárias e secundárias:** Estabelecer parcerias com escolas primárias e secundárias para ajudar a desenvolver a capacidade de ensino interdisciplinar sobre população, meio ambiente e desenvolvimento sustentável.
- **Ampliar o serviço e divulgação nacional e internacionalmente:** Trabalhar com organizações nacionais e internacionais para promover um esforço universitário mundial em direção a um futuro sustentável.
- **Manter o movimento:** Estabelecer um secretariado e um comitê de controle para continuar esse movimento, informar e apoiar os esforços uns dos outros na realização desta declaração (ULSF, 1990a).

De acordo com Calder e Clugston (2003), pode-se citar que os temas mais abordados dentro dessas declarações e iniciativas internacionais são as seguintes (até a Declaração de Lüneburg):

- O tema da sustentabilidade em disciplinas;
- Pesquisas acerca do desenvolvimento sustentável;
- “Esverdeamento” das operações universitárias;
- Cooperação interuniversitária;
- Estabelecer parcerias com governo, ONG’s e empresas;
- Ética e moral do ensino superior em preocupar-se com um futuro sustentável.

Observando a lista de Calder e Clugston (2003), percebe-se uma congruência entre as declarações e iniciativas sobre o tema da sustentabilidade no ensino superior e o capítulo 36 da Agenda 21. Os três tópicos centrais do capítulo citam: (a) a reorientação do ensino na direção

do desenvolvimento sustentável; (b) aumento da consciência da sociedade e (c) promoção de treinamento para as pessoas envolvidas dentro das universidades.

Outro documento muito importante é a Declaração de Turim, emitida na Cúpula das Universidades G8 em Turim, Itália. A declaração foca na ciência como um dos instrumentos para alcançar a sustentabilidade, visto que somente a área de ciências ambientais não será capaz de influenciar as diferentes áreas da sociedade, mas incluir também as ciências naturais, sociais, aplicadas e humanas (LOZANO *et al.*, 2013). Esses autores afirmaram que o documento sugere uma interdependência e interação entre economia, ética, política energética e ecologia. Para alcançar esse objetivo, o comitê propõe novas abordagens no ensino e pesquisa das universidades, almejando conceber: (a) novos modelos de desenvolvimento social e econômico compatíveis com a sustentabilidade; (b) abordagens éticas sobre desenvolvimento sustentável; (c) novas formas de política energética; e (d) métodos e modelos com foco em ecossistemas sustentáveis.

A declaração mais recente sobre o tema da sustentabilidade no ensino superior na Rio +20, em 2012, foi assinada por mais de 250 universidades e faculdades ao redor do mundo. Na declaração, os signatários concordaram em apoiar as seguintes ações: (a) integrar o tema desenvolvimento sustentável como parte do currículo de todas as disciplinas base; (b) incentivar as pesquisas sobre DS; (c) aplicar a sustentabilidade nos *Campus* universitários em vários setores, tais como: compras, uso de água, energia e materiais, mobilidade, gestão dos resíduos e incentivo a vidas mais sustentáveis e (d) procurar parcerias com governo local e sociedade civil para promoção da sustentabilidade (UNGC, 2012).

A partir do entendimento de que as universidades são chamadas para atuar não apenas no âmbito educacional, mas em outras frentes para a sustentabilidade de suas atividades, como em suas operações no *Campus*, mostrou-se necessário meios capazes de gerenciar uma quantidade considerável de tarefas de modo a torná-las práticas sustentáveis.

No decorrer dos anos, os conceitos e sistemas de gestão ambiental, ou ferramentas para auxiliar na análise da sustentabilidade nas IES, começaram a surgir e auxiliar as instituições a terem um planejamento e controle mais eficientes de suas práticas sustentáveis em todas as áreas.

2.2.1 Gestão Ambiental e o Campus Universitário

As universidades possuem uma gama de atividades e atribuições que podem auxiliar na implementação da sustentabilidade e para que essas ações sejam bem definidas uma gestão

ambiental adequada se faz necessária para incorporar essas diferentes áreas onde as IES atuam em seus *Campus*.

Para Gómez *et al.* (2015) há quatro dimensões onde as IES atuam, são elas: (a) dimensão operacional: inclui todas as atividades institucionais, desde gestão de recursos naturais até recursos humanos; (b) dimensão educacional: aqui são agregadas as atividades de pesquisa e extensão; (c) o engajamento com o público através de suas ações; e (d) a dimensão da administração: este setor agrega todas as políticas, estratégias e decisões de nível hierárquico do topo da pirâmide que influenciam todas as demais.

Os *Campus* universitários possuem várias atividades e operações com impactos ambientais significativos, sendo que muitos destes precisam de monitoramento. Laboratórios, prédios e utilização de energia e materiais são alguns dos locais e recursos utilizados pelas universidades que podem interferir na qualidade do meio ambiente (ALSHUWAIKHAT; ABUBAKAR, 2008). Ainda segundo os autores, trazendo o tripé da sustentabilidade (ambiente, economia e social) para a universidade, o *Campus* deve buscar uma prosperidade econômica através da redução e conservação de recursos e energia, uma gestão ambiental eficiente e promover a equidade e justiça social nos meios local, nacional e internacional.

Um dos grandes objetivos da sustentabilidade é tentar conciliar a preocupação com a ecologia e prover qualidade de vida à sociedade global. Partindo dessa ideia, as universidades possuem um papel de suma importância na medida em que possuem uma dupla perspectiva a respeito de promover a uma sociedade sustentável: através do ensino das questões ambientais aos discentes para formar cidadãos ambientalmente responsáveis e também na administração das operações do *Campus* universitário (NICOLAIDES, 2006).

Para Cortese (2003), as IES possuem uma obrigação moral e ética em aumentar a conscientização, conhecimentos, habilidades e os valores pertinentes para a criação um futuro justo e sustentável, visto que formam pessoas que atuarão como líderes, professores e influenciadores na sociedade. Segundo os autores, o que ocorre na maioria das universidades são atividades separadas nas esferas de ensino, pesquisa, operações e relações com a comunidade. Essas ações separadas prejudicam uma visão sistêmica e institucional para implementar a sustentabilidade de forma integrada dentro das universidades e acabam interferindo em uma gestão ambiental adequada.

A participação pública e envolvimento com as pessoas é extremamente importante para a promoção e aplicação das ideias de desenvolvimento sustentável. Aplicando esse conceito ao contexto das universidades, essa participação e envolvimento ocorre com os alunos, professores e servidores, fornecendo à sociedade a oportunidade de colocar em prática os

princípios de sustentabilidade na vida acadêmica, pessoal e profissional, de modo que conheçam e se envolvam com o tema levando para todas as áreas em que atuam os conceitos do desenvolvimento sustentável (DISTERHEFT *et al.*, 2012).

Para Lozano *et al.* (2013), as universidades precisam pensar de uma forma holística para realizar uma gestão ambiental completa e eficaz dentro do *Campus* universitário. Elas devem garantir que os profissionais com experiência em sustentabilidade consigam, efetivamente, fornecer informações e educação de qualidade a pessoas de todas as idades. Implementar a temática sustentável em todos os cursos e currículos, focando no ensino multidisciplinar e transdisciplinar, alcançando a sociedade para as mudanças necessárias na construção de uma comunidade sustentável.

É interessante observar que as iniciativas, declarações e cartas sobre desenvolvimento sustentável em IES que aconteceram ao longo dos anos foram implementadas pelas universidades na prática, sendo que há cerca de dez temas abordados dentro dessas conferências e documentos. Pode-se observar este fato nos trabalhos de Lozano *et al.* (2013, 2015) em que há uma forte congruência entre os temas abordados naqueles eventos e as ações desenvolvidas dentro das IES, que os autores resumem e compactam em sete tópicos:

- **Estrutura Organizacional:** Políticas, missão, visão e departamento específico sobre desenvolvimento sustentável;
- **Operações no *Campus*:** Abordando desde a utilização e gestão de energia, água e resíduos até o controle de emissão dos gases de efeito estufa, também acessibilidade para pessoas com deficiência e igualdade e diversidade;
- **Ensino:** Cursos e programas sobre desenvolvimento sustentável, revisões curriculares e um programa para educação de docentes sobre o tema da sustentabilidade;
- **Pesquisa:** Pensamento holístico, publicações, patentes, novos conhecimentos e tecnologias sobre DS;
- **Divulgação e Colaboração com as partes interessadas:** Intercâmbio entre estudantes no campo do DS, diplomas e parcerias com outras universidades, ONGs e empresas da iniciativa privada;
- **Desenvolvimento sustentável através das atividades no *Campus*:** Práticas sustentáveis e conscientização do DS aos discentes e servidores dando visibilidade ao tema;
- **Avaliação e Relatórios:** Relatórios sobre a sustentabilidade e avaliação ambiental da IES, demonstrar e participar algum *ranking* entre as universidades nacionais e internacionais (LOZANO *et al.*, 2015).

Velazquez *et al.* (2006) definem uma universidade sustentável como “uma instituição de ensino superior, no todo ou em parte, que aborda envolve e promove, em nível regional ou global, a minimização de efeitos ambientais, econômicos, sociais e de saúde negativos gerados no uso de seus recursos para cumprir suas funções de ensino, pesquisa, extensão e parceria e

administração, de maneira a ajudar a sociedade a fazer a transição para estilos de vida sustentáveis”.

Os pesquisadores realizaram uma revisão de literatura acerca das experiências sustentáveis de universidades ao redor do mundo, inclusive com a participação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul na pesquisa, e elaboraram um modelo de universidade sustentável que abrange desde o nível estratégico (visão, missão e comitê de sustentabilidade) até o operacional (ensino, pesquisa, colaboração com as partes interessadas e *Campus* sustentável), proporcionando uma visão holística para uma gestão ambiental eficiente em todas as áreas (Quadro 3).

Quadro 3 – Modelo de Universidade Sustentável.

Fase 1	Visão – Conceituando o que é “sustentável”
Fase 2	Missão – Adicionar a missão de uma universidade sustentável
Fase 3	Comitê de Sustentabilidade da Universidade – Define políticas, metas e objetivos, coordenando iniciativas e arrecadando fundos.
Fase 4	1. Ensino – Formal (universitários, graduados, programas certificados, salas de aula e laboratórios), não formal (conferências, seminários e <i>workshops</i>) e informal (famílias e comunidades).
	2. Pesquisa – Podem ser realizadas individualmente, em grupo e com organizações parceiras, focando a interdisciplinaridade e multidisciplinaridade, abarcando temas como: prevenção de poluição, justiça ambiental, energia renovável, entre outros.
	3. Extensão – Participação regional, nacional e internacional com os setores educacionais, agências governamentais, setor privado, ONGs e comunidade em geral.
	4. Campus sustentável – Eficiência energética e de água, transporte, mudanças climáticas, compostagem, serviços alimentares, compras sustentáveis, equidade e pobreza, acesso para as pessoas portadoras de deficiência, gestão de resíduos não perigosos e perigosos, controle de pragas, conservação ambiental, saúde ocupacional e segurança.

Fonte: Adaptado e traduzido de Velazquez *et al.* (2006).

Aspectos referentes à visão e missão das universidades, assim como mudanças climáticas, foram estudadas recentemente (KLEIN-BANAI; THEIS, 2011; LEE; BARKER; AGATA, 2013) como ações para implementação de uma universidade sustentável e têm demonstrado a preocupação com o caráter integral da sustentabilidade nas Instituições de Ensino Superior e como ambas são importantes na integração entre as diferentes áreas (institucional e ambiental) para a concretização dos objetivos acerca da sustentabilidade.

Clarke e Kouri (2009) elaboraram um estudo a respeito dos sistemas de gestão ambiental utilizados nas IES, e através de uma experiência empírica na *Dalhousie University* em Halifax, Canadá, exemplificaram as atividades universitárias que impactam direta e/ou indiretamente o meio ambiente (Quadro 4). As atividades diretas que impactam diretamente são aquelas que podem ser reduzidas através de eco eficiência e iniciativas de produção limpas. As

indiretas são atividades que a universidade importa e que não tem controle sobre a produção e manejo dos recursos, podem ser mitigadas por compras de produtos sustentáveis ou redução no volume de consumo (CLARKE; KOURI, 2009).

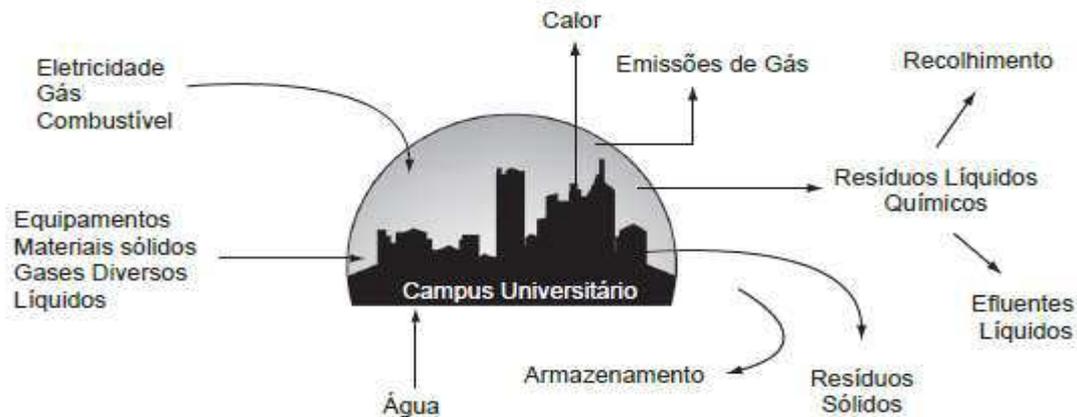
Quadro 4 – Atividades Universitárias que impactam direta e/ou indiretamente o meio ambiente.

Setor	Aspecto Ambiental	Interação Ambiental	
		Direta	Indireta
OPERAÇÕES	Resíduos sólidos	X	
	Energia	X	X
	Alimentos (uso e desperdício)	X	X
	Jardinagem	X	
	Papel e outros suprimentos	X	X
	Água (uso e desperdício)	X	
	Ar	X	
	Edificações	X	
	Substâncias perigosas	X	
	Transporte	X	
ADMINISTRATIVO	Compras		X
	Financiamento		X
	Investimento		X
	Gestão		X
ACADÊMICO	Pesquisa e extensão		X
	Ensino		X
COMUNIDADE	Serviços		X

Fonte: Adaptado e traduzido de Clarke e Kouri (2009).

Pode-se notar que as universidades possuem um amplo conjunto de atividades e atribuições que podem ser utilizados para implementação e promoção da sustentabilidade (Figura 2). Tauchen e Brandli (2006) compararam o *Campus* universitário com pequenos núcleos populacionais que envolvem várias atividades de ensino, pesquisa, extensão e operações referentes à alimentação, arquitetura, utilização de energia e água e redes de saneamento. Como consequência dessas atividades, há consumo de recursos naturais e geração de resíduos.

Figura 2 – O *Campus* universitário e seus fluxos.



Fonte: Careto e Vendeirinho (2003 *apud* TAUCHEN; BRANDLI, 2006).

Nas universidades, a sustentabilidade abrange classes de aula, laboratórios, habitações em geral, transportes e outros serviços, podendo-se comparar os *Campus* universitários com instituições de grande porte em termos de geração de resíduos, uso de água e energia, combustíveis e outras atividade que influenciam na qualidade do meio ambiente (ALSHUWAIKHAT; ABUBAKAR, 2008). O foco das ações da maioria das universidades é identificado como redução do uso de energia/eficiência energética, gerenciamento de resíduos, prevenção de poluição e conservação de recursos naturais e energia (SURESH; PALLAVI, 2010).

As duas normas ambientais formais internacionais mais conhecidas são a ISO 14001, da Organização Internacional de Normalização, e o EMAS (*Eco-Management and Audit Scheme*), as quais fornecem uma certificação final. Ambas não foram elaboradas para serem utilizadas especificamente no âmbito universitário, pois possuem uma estrutura, na grande maioria das vezes, mais complexa do que indústrias e empresas do setor privado e possui diferentes abordagens com o meio ambiente do que estas (DISTERHEFT *et al.*, 2012).

Diante da complexidade em gerenciar os diferentes setores de uma universidade, a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) traz muitos benefícios, pois possibilita economia e melhoria de produtividade na utilização de energia, água e material de expediente; aplicação da legislação ambiental corretamente; evidência de práticas sustentáveis e melhoria da imagem da instituição; e oportunidades de pesquisa sobre o tema ambiental (TAUCHEN; BRANDLI, 2006).

Observa-se a importância de uma gestão ambiental eficiente nos *Campus* universitários a fim de serem sustentáveis em todos os ramos de atuação. O conceito de sustentabilidade nas IES evoluiu de forma significativa e atualmente há inclusive sistemas e

ferramentas específicas para analisar o nível de sustentabilidade nas universidades ao redor do mundo.

Como o presente trabalho é desenvolvido em uma IES pertencente à administração pública federal brasileira, é interessante conhecer quais as legislações, decretos e normas que o Brasil adota com relação à sustentabilidade em seus órgãos públicos.

2.2.2 Sustentabilidade na Administração Pública Brasileira

O conceito de sustentabilidade tomou proporções tão significativas que é quase impossível ela não ser citada em documentos sejam de empresas privadas, sejam de órgãos da administração pública.

O governo, através da administração pública, deve ter como princípios buscar a sustentabilidade ambiental em suas atividades e órgãos, elaborando políticas voltadas para o equilíbrio entre os diferentes sistemas. As políticas elaboradas devem ser direcionadas para aspectos almejando a sustentabilidade ambiental abrangendo água, ar limpo, saneamento adequado, água potável, segurança alimentar, proteção contra produtos químicos, proteção e conservação ambiental, eficiência energética e de água, e também relativas às mudanças climáticas (FIORINO, 2010).

É importante frisar o caráter basilar do meio ambiente na Constituição da República do Brasil de 1988 (BRASIL, 1988), em seu art. 225, fazendo com que ações sustentáveis sejam postas em evidência em todo território brasileiro e com uma gama extensa de atividades. O poder público conjuntamente com a sociedade civil devem estar centradas na busca de um meio ambiente equilibrado e sustentável para uma vida com dignidade para as gerações presentes e futuras (SOARES; GOMES, 2017).

A legislação brasileira possui preocupação específica com o tema da sustentabilidade no que tange às compras governamentais. Pode-se citar a Lei nº 12.349 de 2010 que institui preocupações ambientais às licitações e contratos da Administração Pública, alterando o artigo 3º da Lei nº 8.666 de 1993 (BRASIL, 1993), mencionando que a seleção da proposta deve ser baseada, entre outros fatores, em promover o desenvolvimento nacional sustentável (BRASIL, 2010a).

Há também a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305 de 2010, que em seu artigo 7º, inciso XI, estabelece como objetivos o seguinte:

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis (BRASIL, 2010b).

Percebe-se a importância do papel da administração pública como um dos norteadores para uma sociedade sustentável através de políticas, leis, constituição e normas. O Estado brasileiro procura fomentar ações sustentáveis aos seus órgãos e entidades através de programas específicos, incluindo as IES públicas, o qual destacam-se: Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) e o Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS). Esses programas serão apresentados brevemente com a temática da sustentabilidade no contexto das universidades brasileiras.

É importante frisar que as duas ferramentas que serão apresentadas não são o foco do presente estudo, todavia, serão citadas no decorrer da análise e discussão dos resultados, visto que a IES estudada faz menção e utiliza, vez por outra, ambos instrumentos sendo necessário o conhecimento do conceito destas a fim de melhor compreensão das atividades realizadas na universidade.

2.2.2.1 Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P)

A A3P nasceu em 1999, por iniciativa de servidores do Ministério do Meio Ambiente, pela necessidade de inserir os entes públicos no contexto da gestão ambiental, conforme pressuposto na Constituição Federal com os princípios de eficiência e equilíbrio. O programa ganhou prêmio da UNESCO de “O melhor dos exemplos” na categoria Meio Ambiente, em 2002, pela sua importância e conquistas obtidas no decorrer do tempo. É importante ressaltar que a A3P não tem caráter obrigatório, mas facultativo de implantação (MMA, 2017).

A Agenda Ambiental da Administração Pública tem como enfoque direcionar as ações dos gestores públicos para ações ambientais nas atividades. Como há um elevado número de servidores, órgãos e entidades que compõem o serviço público brasileiro, a preocupação com a redução de desperdício de recursos, visando economia e eficiência, é de primordial importância para uma gestão ambiental adequada dentro da esfera pública visando melhor utilização dos recursos naturais, materiais, financeiros e humanos (CAVALCANTE, 2012).

A A3P se fundamenta nos seguintes documentos:

- a) Capítulo IV da Agenda 21 – aconselha aos países o estabelecimento de programas voltados ao exame dos padrões insustentáveis de produção e consumo e o desenvolvimento de políticas e estratégias nacionais de 10 estímulos a mudanças nos padrões insustentáveis de consumo;
- b) Princípio 8 da Declaração da Conferência Rio 92 – reconhece que os Estados devem reduzir e eliminar padrões insustentáveis de produção e consumo, e promover políticas demográficas adequadas;
- c) Declaração da Conferência de Johannesburgo em 2002 (Rio +10) – estabelece a “adoção do consumo sustentável como princípio basilar de desenvolvimento sustentável (MMA, 2017).

O grande objetivo da A3P é alterar o caráter cultural das instituições, incorporando a sustentabilidade aos hábitos dos servidores públicos buscando coerentemente a utilização de materiais, equipamentos e serviços. Direcionar as ações para utilização racional água, energia e recursos naturais, assim como efetuar compras sustentáveis no âmbito governamental (CHELALA, 2012).

Devido à grande importância e caráter das IES, o Ministério do Meio Ambiente publicou um documento da A3P exclusivo para universidades públicas brasileiras, pensando nas peculiaridades vivenciadas nesse meio para promover uma gestão socioambiental eficiente, pensando nos fatores ecológicos, pedagógicos e econômicos.

Os objetivos específicos da Agenda Ambiental na Administração pública dentro das universidades são as seguintes:

- Desenvolver a economia de recursos naturais e a redução de gastos do erário público;
- Diminuir o impacto socioambiental negativo decorrente das atividades públicas;
- Promover a produção e o consumo de produtos e bens sustentáveis;
- Fomentar a melhoria da qualidade de vida dos servidores e professores com práticas esportivas, música, canto, dança, artesanato e outras atividades;
- Sensibilizar e capacitar os servidores públicos para as questões socioambientais (MMA, 2017).

Os cursos de graduação nas diferentes áreas de ciências da saúde, ciências agrárias, ciências humanas, ciências exatas, ciências biológicas e ciências tecnológicas, demonstram o papel diferenciado das universidades no caráter ambiental, podendo proporcionar disciplinas nesta temática, influenciando na formação de cada membro da sociedade. Assim como profissionais e gestores devem ter conhecimento técnico sobre meio ambiente, mirando a mitigação dos impactos ambientais nas ações e atividades dentro do Campus universitário, demonstrando assim uma preocupação nas esferas nacional e internacional (MMA, 2017).

A A3P é dividida em seis eixos temáticos para uma melhoria da qualidade de vida, para uma melhor gestão dos resíduos, revisão de compras e aquisição de produtos e serviços

dentro das instituições de ensino superior. Segue os seis tópicos referentes às universidades públicas:

1. Uso racional dos recursos naturais e bens públicos;
2. Gestão de resíduos e efluentes gerados;
3. Qualidade de vida no ambiente de trabalho e estudo;
4. Sensibilização e capacitação dos servidores e professores;
5. Contratações públicas sustentáveis; e
6. Construções, reformas e ampliações sustentáveis (MMA, 2017).

Um ponto interessante do programa A3P é sua perspectiva de incentivar os agentes públicos em adotar uma postura ética e consciente das responsabilidades socioambientais no âmbito de suas atribuições e atividades cotidianas desempenhadas na administração pública, promovendo mudanças de hábitos e ações voltadas para uma comunidade sustentável (COGO *et al.*, 2012).

2.2.2.2 Plano de Gestão de Logística Sustentável - PLS

Em novembro de 2012 foi elaborada a Instrução Normativa nº 10 da SLTI/MPOG, que estabeleceu regras para elaboração dos Planos de Logística Sustentável na Administração Pública Federal direta, autárquica, fundacional e nas empresas estatais dependentes, regulamentando o artigo 16 do Decreto nº 7.746 de 05 de junho de 2012.

Os PLS são instrumentos para planejar de forma que os objetivos e responsabilidades, ações, metas, prazos de execução e mecanismos de monitoramentos e avaliação sejam bem definidos e executados, visando a implantação de práticas de sustentabilidade e redução de gastos e processos na Administração Pública (BRASIL, 2012a).

As práticas de sustentabilidade e racionalização dos gastos são definidas em 7 temas, entre eles: Material de Consumo (papel para impressão, copos descartáveis, cartuchos para impressão, entre outros); Energia Elétrica; Água e esgoto; Coleta seletiva; Qualidade de vida no ambiente de trabalho; Compras e contratações sustentáveis (obras, equipamentos, serviços de vigilância, limpeza, telefonia, processamento de dados, apoio administrativo, manutenção predial, entre outros; e Deslocamento de pessoal (meios de transporte) (BRASIL, 2012a).

Cada tema dos PLS deve ser organizado planos de ação formalizados em processos com os seguintes tópicos: Objetivo do Plano de Ação; Detalhamento de implementação das ações; Unidades e áreas envolvidas pela implementação de cada ação e respectivos responsáveis; Metas a serem alcançadas para cada ação; Cronograma de implementação das

ações; e Previsão de recursos financeiros, humanos, instrumentais, entre outros, necessários para a implementação das ações (BRASIL, 2012a).

Os programas de A3P (Agenda Ambiental da Administração Pública), Coleta Seletiva Solidária, Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL), entre outros, podem ser incorporados aos PLS, de modo que ocorra uma sinergia entre as diferentes iniciativas para que os objetivos da implantação de atividades e ações do governo federal possam atuar conjuntamente e sistematicamente para promover o desenvolvimento sustentável na administração pública federal (ARANTES *et al.*, 2014).

As IES públicas federais fazem parte do rol de organizações que estão incluídas na referida norma e possuem uma importância peculiar pelo seu caráter educacional e também de operações nos *Campus*, assim como pelo seu quadro de servidores técnico-administrativos, docentes, discentes e terceirizados, que é numeroso e tem grande impacto nas ações de sustentabilidade em toda a nação. A criação do PLS ajuda a criar uma cultura de práticas sustentáveis nos órgãos e entidades públicos, sendo papel das universidades essa transmissão de saberes para toda a sociedade (FRANCO *et al.*, 2017).

Os resultados alcançados através dos PLS devem ser publicados semestralmente, de modo a garantir a transparência dos objetivos e metas estipulados no plano de ação. Anualmente, o órgão ou entidade deverá elaborar um relatório de acompanhamento demonstrando o *status* de consolidação, proporcionando assim uma melhoria contínua, manifestando um engajamento com o tema do desenvolvimento sustentável à sociedade, permitindo uma estratégia de divulgação das atividades realizadas (ARANTES *et al.*, 2014).

Em sua pesquisa, Arantes *et al.* (2014) evidenciaram os PLS como um instrumento eficaz para boas práticas sustentáveis, fazendo com que sinalize para os *stakeholders* a necessidade de produtos e serviços sustentáveis, estimulando a participação, inovação e competitividade.

Compreendido o tema sustentável nas IES, a gestão ambiental no *Campus* universitário, o que a administração pública brasileira menciona sobre a sustentabilidade em sua legislação, agora serão analisadas as práticas sustentáveis mais realizadas recentemente em IES estrangeiras e brasileiras.

2.3 PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

São muitos os exemplos de universidades com práticas sustentáveis e com sistemas de gestão ambiental implementadas ou ferramentas para análise da sustentabilidade,

principalmente na Europa, Canadá e Estados Unidos. A seguir serão demonstrados alguns exemplos de práticas sustentáveis e gestão ambiental em IES estrangeiras e brasileiras.

2.3.1 Instituições de Ensino Superior Estrangeiras

Em pesquisa realizada por Hoque *et al.* (2017), foi verificada as práticas de sustentabilidade efetuadas pelas universidades em Bangladesh, um país em desenvolvimento localizado no sul da Ásia, e os desafios enfrentados nas implementações de tais atividades. Os pesquisadores utilizaram a ferramenta intitulada *Campus Sustainability Assessment Framework* que é utilizada para determinar indicadores de gestão ambiental em universidades e tem foco nas áreas de educação ambiental, pesquisa, governança e operações. Como resultado, verificaram que as universidades participantes da pesquisa necessitavam desenvolver práticas mais sustentáveis, na medida que muitas das vezes nem a própria legislação do país era cumprida.

Disterheft *et al.* (2012) realizando uma pesquisa sobre a quantidade de universidades europeias com um sistema de gestão ambiental e comparando-as em aspectos de implementação de práticas sustentáveis, procurando visualizar se as instituições ultrapassaram a barreira de ações relacionadas ao desenvolvimento sustentável em todas as esferas de atuação, identificaram 47 universidades com SGA, em 14 países diferentes, sendo Alemanha, Suécia e Reino Unido os países com maior número de sistemas de gestão ambiental. Os sistemas ISO 14001 e EMAS (*Eco-Management and Audit Scheme*) são os mais implementados.

Uma pesquisa aplicando questões sociais, econômicas e ambientais foi executada por Lima *et al.* (2016) em instituições de Ensino Superior de Ciência e Tecnologia, combinando três instrumentos de medição de sustentabilidade: *Global Reporting Initiative (GRI)*, da *Public Administration Environmental Agenda (A3P)* e da *International Sustainable Campus Network (ISCN)*. O estudo focou nas práticas sustentáveis com gestão participativa pelas IES, aplicando um questionário a partir da ferramenta *Sustainability Evaluation International Framework*. Foram escolhidos os Institutos de Tecnologia de Massachussets, nos Estados Unidos, de Zurique, na Suíça, e três instituições brasileiras. As duas primeiras alcançaram resultado “excelente” e as últimas ficaram na categoria “regular”.

Em estudo efetuado por Jones *et al.* (2012), procurou-se averiguar os resultados da implementação de um SGA na Universidade de Egeu, na Grécia, através da percepção de alunos. O sistema de gestão ambiental cumpre as normas da ISO 14001 e EMAS. As principais questões para melhoria concentraram-se em melhoria da eficiência energética, redução do

consumo de água, aumento das práticas de reutilização e reciclagem, promoção de compras 'verdes', aprimoramento das políticas de saúde e segurança e aumento do transporte ecológico. Como resultado, houve uma influência positiva na consciência ambiental dos discentes, assim como uma ótima performance na participação das iniciativas de gestão ambiental.

No estudo aplicado em uma universidade indiana, os autores Suresh e Pallavi (2010), propuseram um modelo de SGA baseado na famosa Análise SWOT (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) no contexto do ensino superior, e a partir dessa observação elaboraram um plano de gestão ambiental com os princípios da ISO 14001.

Léon-Fernández e Domínguez-Vilches (2015) realizaram uma pesquisa objetivando analisar a tendência de implementação de sistemas de gestão ambiental em universidades espanholas através de informações disponíveis na internet e questionários respondidos pelas IES. Nos resultados, cerca de 52,5% das universidades espanholas utilizavam um SGA. Entre as ferramentas mais empregadas estão a Agenda 21 para universidades, a *Global Reporting Initiative* (GRI) como um instrumento de indicador de sustentabilidade e os sistemas de gestão ISO 14001 e EMAS.

Sepasi, Rahdari e Rexhepi (2018) criaram uma ferramenta para avaliar o nível de sustentabilidade em instituições de ensino superior a partir da verificação de outros instrumentos com o mesmo objetivo. Eles focaram em desenvolver um método universal para avaliação de sustentabilidade para as IES, para isso utilizaram como modelo um sistema tridimensional (ambiental, social e de governança) com o GASU (*Graphical Assessment for Sustainability in Universities*) adicionando a dimensão educacional ao sistema. Os autores aplicaram a ferramenta elaborada na Universidade da Califórnia, nos Estados Unidos, e evidenciaram que os aspectos ambientais e educacionais têm preponderância sobre as dimensões sociais e de governança.

Em estudo realizado na Universidade de Turku de Ciências Aplicadas, na Finlândia, por Motta *et al.* (2017), as autoras tiveram por objetivo avaliar a gestão ambiental e a incorporação dos temas ambientais ao planejamento estratégica da IES, através da percepção de seus colaboradores. Os resultados demonstraram que a universidade possui uma característica reativa referente às práticas de sustentabilidade, com um sistema de gestão ambiental informal, o que demonstra a fraca conexão entre o SGA e o planejamento institucional e execução de atividades sustentáveis baseadas apenas na legislação.

Sayed e Asmuss (2013), gestores da Universidade de Saskatchewan, no Canadá, identificaram cinco áreas no *Campus* para melhorar a sustentabilidade: educação, pesquisa, operações, governança e envolvimento da comunidade. Os autores elaboraram uma ferramenta

para avaliar o desempenho da universidade nesses setores, a partir da estratégia de *benchmarking*. Os autores avaliaram ferramentas no aspecto acadêmico e outras com visão mais ampla, como *Campus Sustainability Assessment Framework* (CSAF) e *Sustainability Tracking Assessment and Rating System* (STARS), *Sustainability Assessment Questionnaire* (SAQ) e *College of Sustainability Report Card* (CSRC). Após avaliar cada instrumento de mensuração da sustentabilidade, os autores afirmaram que a ferramenta CSRC encaixa-se melhor nos objetivos específicos da universidade estudada na área de governança e operações, SAQ e CSAF no contexto de educação e pesquisa, e a ferramenta STARS é a mais completa na qual abrange todas as áreas de forma eficaz.

2.3.2 Estudos em Instituições de Ensino Superior Brasileiras sobre Práticas Sustentáveis

Rocha, Pfitscher e Carvalho (2015) realizaram estudo com objetivo de analisar a sustentabilidade ambiental em uma IES pública no estado de Santa Catarina. Os mesmos propuseram um método de gestão ambiental chamado 5W2H para critérios de insuficiência de sustentabilidade. Foi realizado questionário com responsáveis por três setores da universidade para resposta de 154 questões propostas, divididas em 9 critérios, sendo eles: fornecedores/compras; ecoeficiência do processo de prestação de serviço; prestação de serviço – atendimento aos acadêmicos; responsabilidade social; gestão estratégica; indicadores gerenciais; recursos humanos; indicadores contábeis; e auditoria ambiental. Para calcular a sustentabilidade foi executado o Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA). O resultado alcançado pela IES foi considerado fraco.

Deus, Battistelle e Silva (2016) investigaram a declaração de missão das 30 principais universidades brasileiras, avaliando se as mesmas continuam foco na sustentabilidade em seu escopo, com base em um modelo sustentável de gestão ambiental, participação pública e responsabilidade social, educação e pesquisas sustentáveis. Usaram o modelo de sustentabilidade de Alshuwaikhat e Abubakar (2008) como indicador na declaração de missão. Como resultado, descobriram que 80% das universidades pesquisadas abordam temas relativos à educação e pesquisa sustentáveis em suas missões, contudo apenas duas universidades (UFPA e UnB) continuam preocupações com aspectos de sistema de gestão ambiental nas declarações.

Pacheco *et al.* (2019) aplicaram a ferramenta STARS (*Sustainability Tracking, Assessment and Rating System*), amplamente utilizada em IES internacionais (mais de 700 instituições em 24 países distintos), para analisar a sustentabilidade das operações dos *Campus* da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). As categorias analisadas na seção

operações do STARS foram as seguintes: Ar e Clima, Prédios, Serviços de Refeição, Energia, Terreno, Compras, Transporte, Resíduos e Água. A ferramenta serve para mensurar a sustentabilidade e obter um auto relatório transparente da IES. Os autores identificaram que a UFSC não realizava práticas de sustentabilidade estáveis e estruturadas, tiveram dificuldades pela falta de registros e históricos das ações institucionais e afirmaram que o governo federal tem papel basilar no contexto de sustentabilidade nas IES brasileiras, pois pode elaborar diretrizes para guiar as universidades ao desenvolvimento sustentável.

Em pesquisa efetuada por Moura, Frankenberger e Tortato (2019), procurou-se verificar as práticas de sustentabilidade realizadas em IES brasileiras a partir dos *sites* dessas universidades. Foram estudadas 123 universidades, escolhidas através do IGC (Índice Geral de Curso) e CI (Conceito Institucional). Das 123 IES escolhidas, 31 não apresentavam atividades relacionadas à sustentabilidade. As autoras verificaram que os projetos sociais, saúde e preparação para o trabalho são o foco das práticas, priorizando o entorno dos *Campus*. Formas de energia alternativas, coleta seletiva e novos padrões de consumo de plástico também foram encontrados, e nas universidades mais bem avaliadas identificaram programas e projetos educacionais para incrementar a sustentabilidade dentro e fora do *Campus*.

Dotto *et al.* (2019) verificaram as atividades do Plano de Logística Sustentável (PLS) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) na perspectiva de seus servidores e discentes. Dentro do PLS da universidade estão elencados aspectos de energia elétrica, material de consumo, esgoto, água, coleta seletiva, deslocamento de pessoal e qualidade de vida no ambiente de trabalho, serviços de vigilância, limpeza e manutenção predial e paisagismo, obras e serviços de engenharia e equipamentos. Nos resultados, os autores evidenciaram como principal ponto negativo o desconhecimento de uma taxa elevada de pesquisados que desconheciam o PLS existente. Já como ponto positivo, cita-se a importância e o apoio de ações sustentáveis entre a comunidade acadêmica.

Peixoto *et al.* (2019) realizaram estudo na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Unidade Acadêmica de Garanhuns, para investigar as práticas sustentáveis executadas pelos técnicos administrativos e o conhecimento sobre o tema de sustentabilidade dos mesmos, utilizando a ferramenta A3P, através de questionários. A pesquisa demonstrou que existem várias ações sustentáveis realizadas na instituição, contudo a universidade não possui uma política institucional sobre o tema e o conhecimento dos servidores é limitado acerca do assunto.

Um dos trabalhos pioneiros no Brasil sobre sistema de gestão ambiental em universidades foi realizado por Tauchen e Brandli (2006), que consistiu em propor uma

sistematização para implementar um SGA adaptado às IES brasileiras. O modelo foi baseado no ciclo PDCA (Planejar, Desenvolver, Controlar e Agir), muito usual na administração. Após pesquisa efetuada em 42 universidades em 8 países diferentes e 4 instituições no Brasil. Os autores analisaram as práticas sustentáveis mais realizadas naquelas universidades. A partir dessa pesquisa e baseada nas normas ISO 14001 e ISO 14004, além do ciclo PDCA, confeccionaram o modelo de SGA.

Fonseca Filho, Bogdezevicius e Faganello (2018) examinaram as práticas de sustentabilidade na Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB) tomando como base o Ciclo PDCA como um sistema de gestão ambiental. Constatou-se que a UFSB realiza ações sustentáveis apoiada no tripé da sustentabilidade (ecologicamente correto, economicamente viável, socialmente justo e culturalmente diverso) e que há uma relação direta entre implantação de um ciclo PDCA e melhoria da gestão ambiental da IES.

Em estudo na Universidade Federal do Paraná (UFPR), Rohrich (2014) descreveu o processo de gestão ambiental e gerenciamento de resíduos sólidos no *Campus* Litoral da UFPR. A Instituição conta com seis *Campus* e todos eles são subordinados a um setor específico chamado Divisão de Gestão Ambiental (DGA). A coleta dos dados foi realizada por questionário estruturado com questões fechadas aos discentes, docentes, técnicos, restaurante universitário e laboratórios. A pesquisadora verificou que o *Campus* da UFPR estudado cumpre os requisitos mínimos obrigatórios regulamentos em lei, contudo falta transparência das ações realizadas pela instituição. Na área de sistema de gestão ambiental constatou-se a ausência de ferramenta formalizada, sendo que a sustentabilidade não é uma prioridade no tripé ensino, pesquisa e extensão.

Silva *et al.* (2015) executaram pesquisa do Programa Metodista Sustentável, na Universidade Metodista de São Paulo, a fim de analisar as práticas de sustentabilidade desenvolvida no âmbito deste programa. A coleta de dados foi realizada através de entrevistas com roteiro semiestruturado com docentes e gestor da instituição. Além das entrevistas, analisou-se documentos e conteúdos dos mesmos. Os autores concluíram que a universidade tem realizado ações sustentáveis e preocupa-se com seus impactos em nível regional, nacional e internacional, visando melhorar o entorno onde está inserida.

Em sua pesquisa, Guimarães e Bonilla (2018) abordaram a temática da gestão ambiental a partir da perspectiva do *ranking* conhecido como *GreenMetric* que é vinculado a universidades sustentáveis. Essa ferramenta é utilizada internacionalmente para mensurar e avaliar o grau de sustentabilidade em IES nas áreas de infraestrutura, energia e mudanças climáticas, resíduos, água, transporte e educação. Na visão dos autores, O *GreenMetric*

combinado com uma gestão ambiental universitária eficaz faz com que as instituições obtenham uma melhoria contínua na temática sustentável. Interessante afirmar que a USP/SP e a UFLA/MG figuram entre as 100 universidades mais sustentáveis no *ranking* da GreenMetric. A metodologia do trabalho foi realizada a partir de revisão bibliográfica em periódicos, anais de congresso e banco de teses e dissertações.

Importante citar o trabalho de Araujo (2018) realizado no âmbito da UFCG, objetivando analisar a dimensão socioambiental da instituição através dos princípios da ferramenta governamental A3P. Em suas análises e perspectivas da UFCG a partir da A3P, a autora relata que a universidade se encontra em estágio inicial do campo sustentável da esfera socioambiental, não possuindo uma política ambiental. Além disso, constatou-se que a universidade, na época, não tinha um Plano de Logística Sustentável aplicada e apenas um *Campus* possuía um Plano de Gestão Socioambiental (PGS), contudo este último sem cadastro e regularização do Ministério do Meio Ambiente.

Carneiro (2018) realizou trabalho semelhante ao de Araújo. A UFCG, Campus Cajazeiras, Paraíba, implementou a A3P no ano de 2016. O trabalho consistiu em verificar o impacto causado na gestão do *Campus* com a aplicação da A3P através da percepção dos servidores da universidade. Analisou-se o consumo de água, energia, resmas de papel e copos descartáveis durante os anos de 2015, 2016 e 2017 e os resultados da implementação da A3P foram positivos.

A pesquisa de Alves (2019) identificou as práticas sustentáveis na UFCG, na cidade de Sumé, Paraíba, nas áreas de ensino, pesquisa, extensão e gestão. A base da aplicação de sua metodologia foram os eixos temáticos da A3P através de um *checklist*. De acordo com a autora, a universidade precisa ampliar o diálogo e buscar melhorias em todas as esferas analisadas.

Conhecidas as práticas sustentáveis mais realizadas atualmente, seja em IES estrangeiras, seja em IES brasileiras, a questão que surge é qual ferramenta para gestão e análise da sustentabilidade utilizar para verificar as ações executadas na UFCG *Campus* Sede.

2.4 FERRAMENTAS PARA ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

Diante do grande número de ferramentas para analisar o nível de sustentabilidade existentes, realizou-se pesquisa para conhecer o conceito destes instrumentos e escolher aquele mais utilizado e com os conceitos sustentáveis mais recentes para o objetivo desta pesquisa.

Há certos meios principais para avaliar a sustentabilidade, entre elas estão: contas, avaliação narrativa e avaliação a partir de indicadores. A avaliação por contas baseia-se na utilização de dados que são transformados em unidades. As avaliações narrativas integram texto, mapas, gráficos e dados tabulares. Já a avaliação por indicadores emprega diferentes tipos de dados, reunidos em torno de um ou mais indicadores (DALAL-CLAYTON; BASS, 2002).

As universidades possuem uma variedade de atividades em diferentes esferas, desde ensino, pesquisa, extensão, até as suas operações, governança e interação com a comunidade. Devido a essa complexidade de conjunto que abrange desde educação e ações administrativas, a sustentabilidade no contexto das IES torna-se de vital importância. Além de práticas sustentáveis, as universidades necessitam de uma ferramenta e relatórios de sustentabilidade a fim de auxiliar na tomada de decisão da gestão, almejando eficiência na elaboração de estratégias para alcance dos objetivos de sustentabilidade (LEE; BARKER; AGATA, 2013; LOZANO *et al.*, 2013; LOZANO *et al.*, 2015; BERZOSA; BERNALDO; FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ, 2017).

Muitos modelos de sistema de gestão ambiental, como padrão ISO 14001 e EMS, amplamente utilizados em empresas e organizações com fins lucrativos, têm sido utilizados no âmbito das universidades, contudo esses instrumentos possuem uma dificuldade de serem adaptadas aos fatores de ensino, pesquisa e extensão, focando em sua maior parte na área ambiental e esquecendo a social. Então surgiram propostas baseadas na realidade das IES, tomando como base aqueles sistemas, incorporando o caráter social e adicionando ferramentas de relatórios e avaliação de sustentabilidade (AMARAL; MARTINS; GOUVEIA, 2015).

Para Fischer, Jensen e Tappeser (2015), existem aproximadamente 4 tipos de ferramentas para avaliação da sustentabilidade em Instituições de Ensino Superior:

1. Ferramentas tradicionais relacionadas à gestão ambiental utilizadas em empresas privadas que emitem certificação e mecanismos de auditoria, cita-se ISO 14001 e EMS;
2. Instrumentos com catálogos de critérios com questões muito abrangentes e sem padronização, visando a auto avaliação com o intuito de gerar desenvolvimento e aprendizagem organizacional;
3. Ferramenta que consiste em obter dados para comparação com outras universidades, procurando classificá-las para fins de *benchmanrking*; e
4. Avaliação holística da sustentabilidade, assemelhando-se a um *benchmarking*, contudo não fornece certificação para evitar disputas e preocupações com reputação das instituições participantes.

As ferramentas para analisar o nível de sustentabilidade têm sido muito utilizadas por organizações com o objetivo de fornecerem um relatório para avaliar, relatar e gerir a esfera ambiental, social e econômica dentro de uma organização, melhorando a percepção dos esforços e responsabilidades sobre sustentabilidade (SEPASI; RAHDARI; REXHEPI, 2018). Ainda segundo os autores, as ferramentas para avaliação da sustentabilidade são de muita valia para uma gestão de desempenho com relação ao planejamento, implementação e práticas desenvolvidas dentro do *Campus* universitário.

Os relatórios de sustentabilidade oferecem a oportunidade das organizações e IES demonstrarem suas ações, valores e desempenho direcionadas ao desenvolvimento sustentável para seus parceiros, clientes, fornecedores e outras partes interessadas pertencentes à comunidade acadêmica (LOZANO, 2011; JOSEPH, 2012). Shi e Lai (2013) afirmaram que no contexto universitário, instrumentos para análise da sustentabilidade auxiliam os gestores a definir rumos em direção ao desenvolvimento sustentável, facilitando a integração e participação das universidades ao redor do mundo.

Segundo Alba-Hidalgo *et al.* (2018), as ferramentas de análise e avaliação de sustentabilidade em universidades concedem diversas vantagens e benefícios, dentre elas pode-se citar:

- Identificar os pontos fortes e fracos no contexto sustentável;
- Melhorar e demonstrar as práticas sustentáveis realizadas no âmbito da universidade aos *stakeholders*: comunidade, autoridades, instituições e sociedade em geral, além de contribuir na elaboração de estratégias para ações sustentáveis; e
- Definir indicadores que auxiliam a mensurar e comparar os resultados obtidos, garantindo assim uma sustentabilidade tanto interna quanto externa.

Para Lozano (2011), os relatórios de sustentabilidade gerados pelas ferramentas de avaliação fornecem resultados que abrangem as esferas social, econômica e ambiental, proporcionando também a transparência de suas práticas às partes interessadas (docentes, discentes, técnicos, órgãos governamentais, empresas e sociedade em geral).

A aplicação das ferramentas de análise e relatórios de sustentabilidade no campo universitário ainda é incipiente nos países em desenvolvimento, sendo mais aplicadas em contextos de nações mais ricas, como Estados Unidos, Espanha, Alemanha, Austrália, Canadá, entre outros. Um dos motivos para essa limitação é que os indicadores utilizados nesses instrumentos de avaliação de sustentabilidade para IES abrangem realidades distintas e de

difícil acesso para universidades inseridas em países com situações sociais e econômicas limitadas (SON-TURAN; LAMBRECHTS, 2019).

Atualmente há várias ferramentas de análise da sustentabilidade em universidades, com diferentes especificidades. Alba-Hidalgo *et al.* (2018) elaboraram uma tabela comparativa com os pontos positivos e negativos de cada ferramenta específica para serem utilizadas no contexto das IES. O Quadro 5 apresenta o resultado do estudo dos pesquisadores citado em que demonstra 12 ferramentas mais utilizadas atualmente para avaliar a sustentabilidade em universidades.

Quadro 5 – Pontos fortes e fracos das ferramentas de análise de sustentabilidade no âmbito universitário.

Ferramenta	Estrutura	Pontos Fortes	Pontos Fracos
STARS – <i>Sustainability Tracking, Assessment & Rating System</i> (Sistema de Análise, Avaliação e Classificação de Sustentabilidade)	4 áreas 17 subáreas 70 indicadores	– Informações detalhadas sobre cada indicador; – Suporte técnico; – Guia do Usuário; e – Possui certificação.	– Não é muito adequado para universidades iniciantes; e – Possui custos para certificação.
USAT – <i>United-Based Sustainability Assessment Tool</i> (Ferramenta de Análise de Sustentabilidade baseada em Unidades)	4 áreas 75 indicadores	– Suporte da PNUMA/MESA; – Interface em gráficos para melhor compreensão; – Pode ser utilizado em centros e Campus; e – Guia do usuário.	– Não existem indicadores da esfera social.
UI GreenMetric (Métrica Verde)	6 áreas 40 indicadores	– Apoio das Universidades da Indonésia.	– Avalia somente a eco eficiência.
AISHE – <i>Assessment Instrument for Sustainability in Higher Education</i> (Instrumento para Avaliação da Sustentabilidade no Ensino Superior)	5 áreas 30 indicadores, com cinco níveis	– Parte de um processo participativo de planejamento.	– Orientado apenas para análise curricular.
AUA – <i>Alternative University Appraisal on Education for Sustainable Development</i> (Avaliação Alternativa para a Educação para Sustentabilidade)	4 áreas 16 indicadores 50 itens	– Suporte da ProSPER.net; – Auto avaliação qualitativa complementar; e – Guia do usuário.	– Não estão incluídas responsabilidade social e aspectos de gestão.
TUR – <i>Three- dimensional University Ranking</i> (Classificação Tridimensional de Universidades)	3 áreas 15 indicadores	– Simples e existe complemento para classificações; e – Design em gráficos para melhor compreensão.	– Apenas 5 indicadores para avaliar a sustentabilidade; e – Não é institucionalizado.
GASU – <i>Graphical Assessment of Sustainability in Universities</i> (Sistema de Avaliação Gráfica para Sustentabilidade em Universidades)	5 áreas 174 indicadores	– Fácil compreensão; e – Design gráfico para melhor avaliação.	– Requer muitos dados; – Muito difícil aplicar sem relatório GRI; e – Não é institucionalizado.

Quadro 5 – Pontos fortes e fracos das ferramentas de análise de sustentabilidade no âmbito universitário.

Ferramenta	Estrutura	Pontos Fortes	Pontos Fracos
AMAS – <i>Adaptable Model for Assessing Sustainability</i> (Modelo Adaptável para Avaliar a Sustentabilidade)	1 objetivo 3 critérios 9 subcritérios 25 indicadores	– Simples e de fácil compreensão.	– Mistura indicadores de desempenho e de impacto.
FLA – <i>Framework, Level, Actors</i> (Estrutura, Nível, Agentes)	3 áreas: estrutura, nível e agentes em uma escala de três etapas	– Fácil compreensão; – Abrange toda a instituição; e – Representação gráfica.	– Não há indicadores.
GMID – <i>Graz Model for Integrative Development</i> (Modelo de Graz para Desenvolvimento Integrado)	5 princípios com uma escala de três etapas	– Fácil compreensão; e – Visão holística da universidade.	– Não há indicadores;
<i>Environmental Sustainability Evaluation Tool for Spanish Universities</i> (Ferramenta de Avaliação de Sustentabilidade Ambiental para Universidades Espanholas)	3 áreas 12 subáreas 178 indicadores	– Suporte CADEP-CRUE; – Guia do Usuário; e – Orientado para iniciantes.	– Requer muito esforço; e – Orientação para gestão ambiental.
INDICARE	3 áreas (contexto: 11 indicadores; processo: 13 indicadores; transformação: 8 indicadores)	– Abordagem abrangente e avaliação rígida; – Moldado para universidades com iniciativas exclusivas.	– Muitas maneiras de mensurar os indicadores, em alguns casos com técnicas complexas.

Fonte: Adaptado e traduzido de Alba-Hidalgo *et al.* (2018).

De acordo com o estudo de Alba-Hidalgo *et al.* (2018), três ferramentas de análise de sustentabilidade em universidades aparecem como as mais citadas, com a mesma quantidade de ocorrência, na revisão realizada pelos autores, sendo as seguintes: *American Sustainability Assessment Questionnaire for Colleges and Universities* (Questionário Americano de Avaliação da Sustentabilidade para Faculdades e Universidades) – (SAQ), elaborado pela *Association of United Leaders for a Sustainable Future* (ULSF), *Assessment Instrument for Sustainability in Higher Education* (Instrumento para Avaliação da Sustentabilidade no Ensino Superior) – AISHE e *Sustainability Tracking, Assessment and Rating System* (Sistema de Análise, Avaliação e Classificação de Sustentabilidade) – STARS. No restante do capítulo serão apresentadas algumas características das três ferramentas mais utilizadas e a escolhida para alcance dos objetivos do presente estudo.

2.4.1 American Sustainability Assessment Questionnaire for Colleges and Universities – SAQ

O SAQ foi desenvolvido entre os anos de 1999 e 2001 pela ULSF. Na criação do questionário, os vários colegas e parceiros da ULSF pretendiam ampliar o conceito de

sustentabilidade para as atividades desenvolvidas dentro do contexto universitário fazendo com que fossem ecologicamente corretas, socialmente justas e economicamente viáveis para a geração presente e também para as futuras, embarcando assim os três pilares social, econômico e ambiental (ULSF, 2020).

O Questionário de Avaliação de Sustentabilidade é qualitativo e desenhado para analisar sete áreas das IES:

1. Currículo;
2. Pesquisa e bolsa de estudos;
3. Operações;
4. Desenvolvimento e recompensas para docentes e servidores;
5. Alcance e serviço;
6. Oportunidade para discentes; e
7. Missão institucional, estrutura e planejamento (ULSF, 2020).

A ferramenta possui três objetivos:

- Sensibilizar e fomentar o debate sobre o tema da sustentabilidade no ensino superior de maneira prática e de ideias;
- Demonstrar o estado atual da sustentabilidade no *Campus*; e
- Incentivar a conversa dentro da instituição das próximas etapas a serem realizadas dentro da universidade.

Não há uma metodologia definida para aplicação do questionário, porém é sugerida algumas formas de preenchimento, por exemplo, que seja respondido por 10 a 15 pessoas, incluindo alunos, professores, servidores e cargos da administração. Aplicação do questionário por cerca de 30 min para entrevista com cada pessoa, podendo levar de 2 a 3 h e também, caso necessário, pode-se dividi-lo em duas sessões (ULSF, 2009).

2.4.2 Assessment Instrument for Sustainability in Higher Education – AISHE

A primeira edição do AISHE foi publicada em dezembro de 2001 pela ONG holandesa *Foundation for Sustainable Higher Education* (Fundação para Instituições de Ensino Superior Sustentáveis) após um processo de criação e validação de dois anos, tendo Niko Roorda como principal criador da ferramenta. O AISHE é baseado em um instrumento de gestão de qualidade, desenvolvido pela *European Foundation for Quality Management* (Fundação Europeia de Gestão de Qualidade) – EFQM. A primeira versão foi muito utilizada na Europa,

principalmente na Holanda, mas também na Alemanha, Suécia, Finlândia, Bélgica, Áustria, Espanha e Ucrânia (ROORDA *et al.*, 2009).

No contexto universitário brasileiro é importante afirmar que os autores Brandli *et al.* (2014) aplicaram o instrumento AISHE, versão 1.0, na Universidade de Passo Fundo, no Rio Grande do Sul. A pesquisa avaliou a sustentabilidade em 30 cursos de graduação da instituição, focando na Educação Sustentável, realizando entrevistas com professores, servidores e alunos.

Em junho de 2009 foi lançada a versão 2.0 do AISHE e uma das mudanças da ferramenta anterior é que o desenvolvimento foi planejado por um grupo internacional com participação de 15 diferentes países na elaboração deste novo modelo, com o intuito de moldar o instrumento para países na América Latina e Estados Unidos, e assim estes poderem utilizá-lo (ROORDA *et al.*, 2009).

A estrutura da ferramenta AISHE 2.0 é baseada nas quatro dimensões universitárias, dividido em cinco módulos: Módulo de Operações, Módulo de Educação, Módulo de Pesquisa, Módulo de Sociedade e Módulo de Identificação. Cada um possui 6 critérios de avaliação baseados no Ciclo PDCA (Planejar, Realizar, Controlar e Agir, em português). O Quadro 6 apresenta a estrutura detalhada do AISHE.

Quadro 6 – Estrutura do AISHE.

Identificação	Operações	Educação	Pesquisa	Sociedade	Ciclo PDCA
Transparência e Prestação de Contas	Avaliação de Qualidade	Avaliação de Produção	Avaliação de Produção	Avaliação de Impacto	CONTROLAR
Coerência	Humanidade	Integração Interdisciplinar	Integração Interdisciplinar	Conexão	REALIZAR
Habilidade	Ecologia	Integração Temática	Integração Temática	Envolvimento Temático	
Comunicação	Economia	Consciência e Noções Básicas	Consciência e Noções Básicas	Consciência e Aprendizagem	
Liderança	Estrutura Física	Metodologia	Metodologia	Metodologia	
Visão e Política	Objetivos	Objetivos	Objetivos	Objetivos	PLANEJAR

↑ AGIR ↑

Fonte: Adaptado e traduzido de Roorda *et al.* (2009).

Na metodologia é utilizado o modelo EFQM, que foi amplamente executado na sua concepção em companhias comerciais, como indústrias, a partir do critério de cinco estágios. Por esse motivo, os criadores do AISHE elaboraram alterações para adaptar o modelo para a realidade universitária. Esse sistema baseia-se primeiramente em mudanças internas, para posteriormente a instituição ir avançando e impactando as partes externas da universidade (ROORDA *et al.*, 2009).

O AISHE pode ser aplicado desde prédios e *Campus* até a universidade inteira, dependendo das atividades e particularidades de cada instituição. A ferramenta possibilita a conquista de certificação intitulada “Certificado de Desenvolvimento Sustentável no Ensino Superior”. Para obtenção desta certificação, há a necessidade de um “Avaliador Certificado” realizar a avaliação na IES. A avaliação do instrumento é efetuada com um grupo de participantes de 15 a 20 pessoas contendo gestores, professores, servidores e estudantes com a utilização da ferramenta do AISHE 2.0 no computador de forma *on-line*, sendo todo o processo executado em um dia (ROORDA *et al.*, 2009).

2.4.3 Sustainability Tracking, Assessment and Rating System – STARS

Em 2006, o Consórcio de Sustentabilidade das Associações do Ensino Superior (CSAE) reuniu-se para desenvolver uma ferramenta para avaliação da sustentabilidade específica para *Campus* universitário, com o intuito de preencher a lacuna que havia nessa área. O CSAE planejou um sistema que conseguisse avaliar todas as dimensões (social, econômica, ecológica e saúde) e esferas das universidades (ensino, pesquisa, extensão e operações), solicitando a construção dessa ferramenta para a Associação para o Avanço da Sustentabilidade no Ensino Superior (*AASHE* em inglês) (URBANSKI; WALTER FILHO, 2015). Ainda segundo os autores, a *AASHE* gastou cerca de três anos para a conclusão da ferramenta, sendo intitulada *Sustainability Tracking, Assessment and Rating System* (Sistema de Análise, Avaliação e Classificação de Sustentabilidade) – *STARS*, que é um instrumento para avaliação da sustentabilidade a partir da estrutura de um auto relato transparente para mensurar as áreas Acadêmica (AC), engajamento (EN), operações (OP), planejamento e administração (PA) e inovação e liderança (IN), sendo esta última optativa. A ferramenta foi criada para instituições iniciantes no campo sustentável e também para aquelas que são pioneiras no tema. O *STARS* tem como objetivos:

- Fornecer uma visão da sustentabilidade em todos os setores das universidades;
- Realizar comparações internas no decorrer do tempo e também entre instituições;

- Incentivar melhorias contínuas no campo da sustentabilidade;
- Facilitar o compartilhamento sobre as práticas sustentáveis e desempenho das IES;
e
- Colaborar na construção de comunidade acadêmica mais forte e diversificada no campo sustentável.

O *STARS* realiza a análise da sustentabilidade através de créditos, incluindo os diferentes setores dentro das universidades, abordando indicadores de desempenho em quatro categorias: Acadêmica, Engajamento, Operações e Planejamento e Administração. O Quadro 7 demonstra as áreas, subáreas e indicadores de desempenho de cada categoria.

Quadro 7 – Categorias, subcategorias e indicadores de desempenho do STARS.

Categoria	Subcategoria	Número do crédito e título		Pontos disponíveis	Buscando? (Sim, Não, N/A)
Acadêmica (AC)	Currículo	AC 1	Cursos Acadêmicos	14	
		AC 2	Resultados de Aprendizagem	8	
		AC 3	Cursos de Graduação	3	
		AC 4	Programas de Pós-Graduação	3	
		AC 5	Experiência Imersiva	2	
		AC 6	Avaliação do Ensino Sustentável	4	
		AC 7	Incentivo para Desenvolvimento de Cursos	2	
		AC 8	<i>Campus</i> como Laboratório Vivo	4	
	Pesquisa	AC 9	Pesquisa e Bolsa de Estudos	12	
		AC 10	Suporte para Pesquisas sobre Sustentabilidade	4	
		AC 11	Acesso à Pesquisa	2	
Engajamento (EN)	Engajamento do <i>Campus</i>	EN 1	Programa de Estudantes Educadores	4	
		EN 2	Orientação Estudantil	2	
		EN 3	Vida Estudantil	2	
		EN 4	Materiais de Divulgação e Publicações	2	
		EN 5	Campanha de Divulgação	4	
		EN 6	Avaliação da Cultura de Sustentabilidade	1	
		EN 7	Programa de Educação para Servidores	3	
		EN 8	Orientação aos Servidores	1	
		EN 9	Desenvolvimento Profissional para Servidores	2	
	Engajamento Público	EN 10	Parcerias com a Comunidade	3	
		EN 11	Colaboração Interna no <i>Campus</i>	3	
		EN 12	Educação Continuada	5	
		EN 13	Serviço Comunitário	5	
		EN 14	Participação na Política Pública	2	
		EN 15	Licenciamento de Marca Registrada	2	
Operações (OP)	Ar e Clima	OP 1	Inventário e Divulgação de Emissões	3	
		OP 2	Emissão de Gases de Efeito Estufa	8	
	Prédios	OP 3	Design e Construção de Prédios	3	
		OP 4	Operações e Manutenção de Prédios	5	
	Energia	OP 5	Eficiência Energética de Prédios	6	
		OP 6	Energia Limpa e Renovável	4	
	Alimentação	OP 7	Compra de Alimentos e Bebidas	6	
		OP 8	Refeição Sustentável	2	

Quadro 7 – Categorias, subcategorias e indicadores de desempenho do STARS.

Categoria	Subcategoria	Número do crédito e título		Pontos disponíveis	Buscando? (Sim, Não, N/A)
	Terreno	OP 9	Gestão da Paisagem	2	
		OP 10	Biodiversidade	1-2	
	Compras	OP 11	Compras Sustentáveis	3	
		OP 12	Compras de Eletrônicos	1	
		OP 13	Compras de Limpeza e Jardinagem	1	
		OP 14	Compras de Papel de Escritório	1	
	Transporte	OP 15	Frota do <i>Campus</i>	1	
		OP 16	Modalidade de Transporte de Estudantes e/ou Servidores	5	
		OP 17	Suporte para Transporte Sustentável	1	
	Resíduos	OP 18	Minimização e Gestão de Resíduos	8	
		OP 19	Gestão de Resíduos de Construção e Demolição	1	
		OP 20	Gestão de Resíduos Perigosos	1	
Água	OP 21	Uso da Água	4-6		
	OP 22	Gestão de Água da Chuva	2		
Planejamento e Administração (PA)	Coordenação e Planejamento	PA 1	Comitê de Sustentabilidade	1	
		PA 2	Planejamento de Sustentabilidade	4	
		PA 3	Governança Inclusiva e Participativa	3	
		PA 4	Transparência de Relatórios	1	
	Diversidade e Acessibilidade Financeira	PA 5	Coordenação de Diversidade e Patrimônio	2	
		PA 6	Avaliação da Diversidade e Igualdade	1	
		PA 7	Apoio para Grupos Minoritários	3	
		PA 8	Acesso e Acessibilidade Financeira	4	
	Investimento e Finanças	PA 9	Comitê de Responsabilidade do Investidor	2	
		PA 10	Investimento Sustentável	3-5	
		PA 11	Transparência dos Investimentos	1	
	Bem-estar e Trabalho	PA 12	Remuneração dos Servidores	3	
		PA 13	Avaliação da Satisfação dos Servidores	1	
		PA 14	Programas de Bem-Estar	1	
		PA 15	Saúde e Segurança no Trabalho	2	
Inovação e Liderança (IN)	Inovação e Liderança	IN--	Créditos Opcionais	0,5 (limitado a 4 pontos)	

Fonte: Adaptado e traduzido de AASHE (2019 *apud* PACHECO, 2016).

A aplicabilidade de cada indicador avaliado é descrita na ferramenta do relatório. Há algumas informações que são obrigatórias e outras opcionais. Para cada crédito ser validado, há um mínimo a ser requerido.

A pontuação da Instituição é baseada na porcentagem de pontos que ela possui ao obter créditos nas áreas avaliadas. Há créditos que não são aplicáveis a determinadas instituições, não sendo somados ao total e nem subtraídos. A Tabela 1 demonstra a certificação obtida de acordo com a soma dos pontos da ferramenta e os selos atribuídos pelo *STARS*. A pontuação tem validade por três anos, contudo as instituições podem encaminhar o relatório uma vez por ano.

Tabela 1 – Classificação *STARS*.

Selo	Pontuação Geral Mínima	Selo	Pontuação Geral Mínima
 Repórter	N/A	 Ouro	65
 Bronze	25	 Platina	85
 Prata	45		

Fonte: Adaptado e traduzido de AASHE (2019a).

Atualmente há 1.015 IES inscritas no STARS, sendo 428 participantes ativos e 322 instituições classificadas. A maioria das universidades inscritas e participantes, cerca de 906, são dos Estados Unidos e Canadá. Na América do Sul, há duas instituições cadastradas no Brasil, três no Chile, uma na Colômbia, três no Equador, duas no Peru e uma na Venezuela (AASHE, 2020a).

Oliveira (2018) propôs indicadores de sustentabilidade para serem utilizados nas universidades federais brasileiras de modo que fosse possível mensurar o desempenho das

instituições adaptadas à realidade do Brasil nos contextos normativo, administrativo, político-cultural e socioeconômico. A pesquisadora avaliou cerca de 2.000 artigos e chegou à conclusão de que as ferramentas de sustentabilidade mais utilizadas, nos anos de 2016 e 2017, foram STARS, SAQ e AISHE, resultado idêntico encontrado por Alba-Hidalgo *et al.* (2018). A partir de critérios conceituais e metodológicos, a autora escolheu a ferramenta STARS como base para elaborar os indicadores para as IFES na área de operações, chegando a 19 indicadores nessa área.

Nesta presente pesquisa optou-se por utilizar os indicadores propostos por Oliveira (2018), por serem adaptados à realidade brasileira e fundamentados em conceitos e metodologias sólidas na área de sustentabilidade das operações, a partir de uma ferramenta de sustentabilidade amplamente aplicada em instituições de ensino do Estados Unidos e Canadá: o STARS.

Ao contrário das outras ferramentas para análise de sustentabilidade em IES, o STARS é constantemente atualizado com os conceitos e práticas recentes sobre práticas sustentáveis em universidades. Há a possibilidade de comparação com outras instituições, pois fornece resultado quantitativo e qualitativo das atividades de sustentabilidade executadas, além de utilizar métodos e certificações internacionais em grande parte de seus indicadores.

Na seção de metodologia serão explicados com detalhes os procedimentos para utilização dos indicadores propostos pela referida autora. No capítulo seguinte serão demonstrados os procedimentos metodológicos do presente estudo.

3 METODOLOGIA

A partir de agora serão apresentados aspectos relativos à metodologia, como método da pesquisa, tipologia da pesquisa, sujeitos da pesquisa, coleta de dados, tratamento dos dados e local da pesquisa, para a concretização dos objetivos propostos no início deste trabalho.

3.1 MÉTODO DE PESQUISA

A presente pesquisa enquadra-se como estudo de caso, visto que tem como objetivo geral avaliar as práticas sustentáveis realizadas no *Campus* Sede da UFCG e seus objetivos específicos almejam analisar a situação vivenciada na instituição, procurando conhecer a realidade e entender os motivos pelos quais a universidade encontra-se na conjuntura atual (YIN, 2005; GIL, 2007).

3.2 TIPOLOGIA DA PESQUISA

Para obtenção de um maior conhecimento acadêmico e robustez científica para concretização deste trabalho, foi realizada pesquisa bibliográfica acerca de determinados assuntos, tais como: as raízes históricas do desenvolvimento sustentável e o meio ambiente, a sustentabilidade e as instituições de ensino superior, as ferramentas disponíveis para análise da sustentabilidade em universidades e as práticas sustentáveis mais executadas nas IES estrangeiras e brasileiras, caracterizando a atual pesquisa como exploratória (GIL, 2007).

De modo que o presente trabalho buscou compreender as práticas sustentáveis realizadas na UFCG *Campus* Campina Grande, a partir de questionário e entrevistas realizados com os gestores administrativos da Instituição, propondo-se conhecer e interpretar a realidade vivenciada na universidade. A pesquisa é classificada como descritiva e também como estudo de campo, uma vez que se realizou observação direta de algumas práticas sustentáveis executadas (GIL, 2017, 2008).

Foram analisados documentos da UFCG, como os relatórios de gestão do PDI e Plano de Logística Sustentável, para verificar ações sustentáveis realizadas na universidade nas áreas estudadas nesta pesquisa, assim como o Estatuto Geral, mapas e organogramas, estabelecendo-se um estudo documental (GIL, 2008).

A presente pesquisa classifica-se como qualitativa, na medida em que busca compreender a visão complexa e holística da realidade observada, não se limitando aos dados coletados (KNECHTEL, 2014).

3.3 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), instituição de ensino superior federal, pública e gratuita, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), localizada no município de Campina Grande, estado da Paraíba. Sua criação foi em 09 de abril de 2002, através da Lei Nº. 10.419. Seu surgimento ocorreu a partir do desmembramento da Universidade Federal da Paraíba (UFCG, 2014).

Embora a UFCG tenha surgido com essa nomenclatura no ano de 2002, na realidade ela tem origem em 1952 com a criação da Escola Politécnica de Campina Grande e a Faculdade de Ciências Econômicas em 1955, dando início à educação superior na cidade (UFCG, 2014).

A Universidade Federal de Campina Grande com o intuito de desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando a transformação da sociedade, tem como uma de suas finalidades no artigo 11º de seu Estatuto: “IV - promover a paz, a solidariedade, a defesa dos direitos humanos e a preservação do meio ambiente” (UFCG, 2014).

A instituição possui 7 *Campus* universitários (Figura 3) localizados em: Campina Grande, Sousa, Patos, Cuité, Sumé, Pombal e Cajazeiras. Possui 11 centros de ensino, 02 hospitais universitários, 01 hospital veterinário, 02 fazendas experimentais, 03 museus, 77 cursos de graduação, 33 cursos de mestrado e 12 de doutorado, com 16.028 alunos ativos na graduação, 2.372 alunos ativos na pós-graduação e oferece 4.815 vagas no vestibular (UFCG, 2019a).

Figura 3 – Localização dos *campus* da UFCG e seus respectivos centros.



Fonte: UFCG (2019a).

Figura 4 – Mapa da UFCG *Campus* Campina Grande.



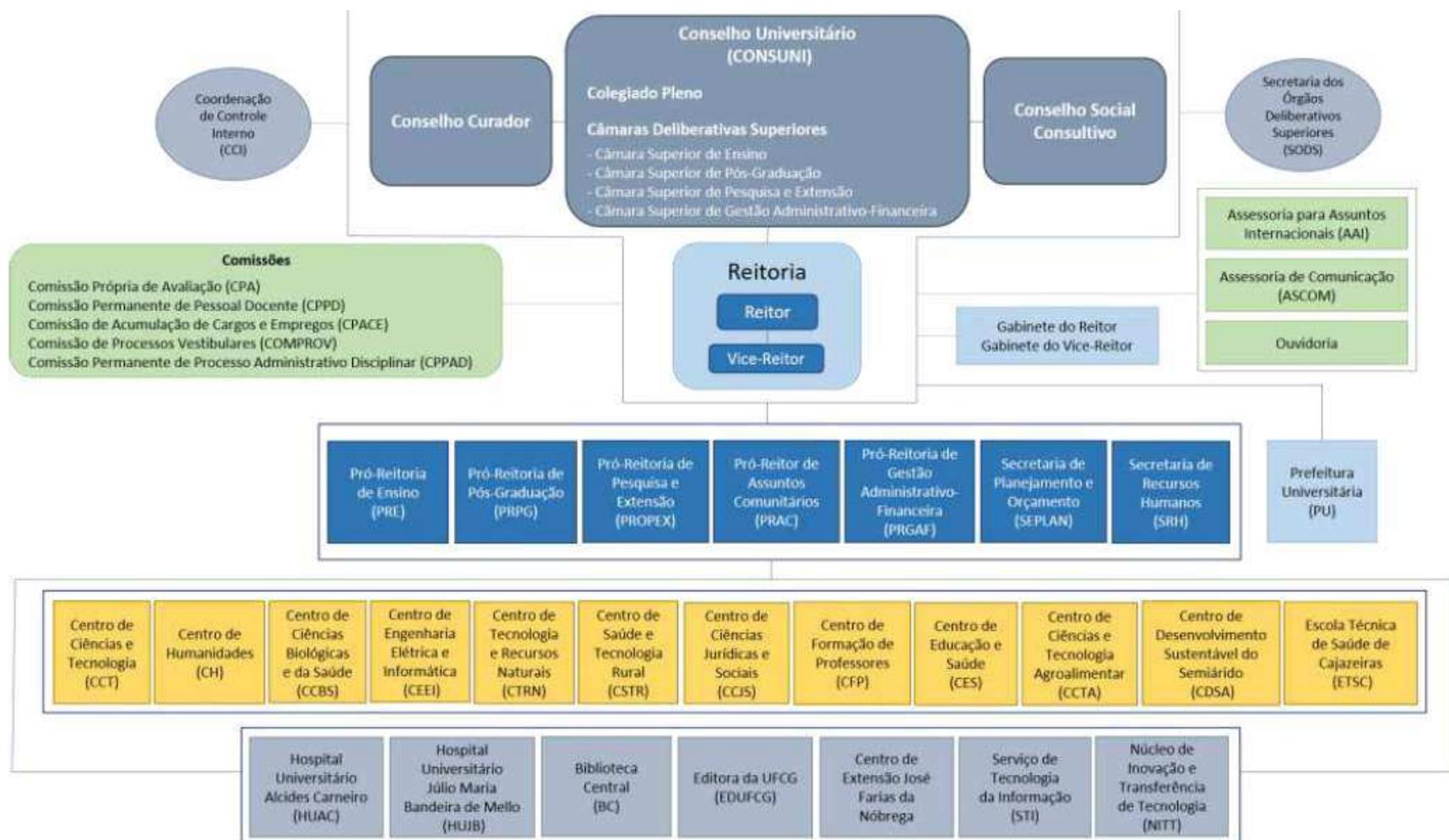
Fonte: UFCG (2022a).

A UFCG tem como visão ser reconhecida como instituição pública multicampi, de excelência nacional e internacional em Ensino, Pesquisa e Extensão, consolidando a sua atuação de forma integrada com a sociedade e comprometida com o desenvolvimento sustentável, promoção da democracia, cidadania, direitos humanos, justiça social e ética ambiental e profissional (UFCG, 2014).

Em relação ao corpo docente, a UFCG possui 1.527 docentes, distribuídos nos sete *campi*. Já em relação aos técnicos-administrativos, a instituição conta com 1.374 técnicos administrativos em seu quadro funcional (UFCG, 2019a).

A UFCG possui 21 unidades organizacionais de Administração, 11 Centros Acadêmicos, 01 Unidade Acadêmica Especializada, 05 unidades suplementares, 01 Núcleo Interdisciplinar de Estudos. A Figura 5 mostra uma visão do organograma simplificado da UFCG.

Figura 5 – Organograma simplificado da UFCG.



Fonte: UFCG (2019a).

3.4 SUJEITOS DA PESQUISA

Referente à averiguação da percepção dos gestores da UFCG sobre as práticas sustentáveis realizadas na instituição, foi realizada uma entrevista estruturada *on-line* elaborado no site do *Google Forms* (APÊNDICE A) com os gestores administrativos que têm influência direta na construção de planos e ações sobre sustentabilidade nas operações da universidade, de acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFCG do ano de 2014: Reitor, Vice-Reitor, Pró-Reitor de Ensino, Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pró-Reitor de Pesquisa e Extensão, Pró-Reitor de Assuntos Comunitários, Pró-Reitor de Gestão Administrativo-Financeira, Secretário de Planejamento e Orçamento, Secretário de Recursos Humanos e Prefeito Universitário.

O questionário foi encaminhado aos gestores via e-mail, através de mídias sociais como *Instagram*, além de solicitação presencial em alguns casos. Ao todo são 10 cargos, porém, como o Vice-reitor da Instituição ocupa também a posição de Pró-reitor de Pós-Graduação, o questionário deveria então ter 9 respostas ao todo.

3.5 COLETA DE DADOS

Para coleta de dados, primeiramente foi realizado contato com os gestores dos setores responsáveis pela categoria de operações da UFCG e área estratégica da ferramenta STARS, para posteriormente suceder a entrevista separadamente com cada ocupante dos cargos.

Na entrevista estruturada ou padronizada há um roteiro previamente estabelecido e elaborado em um formulário com pessoas selecionadas para alcance do objetivo proposto. Como serão muitas questões a serem respondidas, a entrevista permitiu uma maior flexibilidade para elaborar as questões e também especificar certos parâmetros, proporcionando informações mais precisas, sendo preenchidas pelo próprio entrevistador no contato face a face com o entrevistado (MARCONI; LAKATOS, 2003).

O presente trabalho foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Alcides Carneiro da Universidade Federal de Campina Grande sob nº CAAE 44714921.0.0000.5182 e Parecer nº 4.629.312. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) encontra-se no APÊNDICE C.

Além da entrevista, também foram utilizados documentos oficiais da UFCG disponíveis na internet, como o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do período 2014-2019 e o Relatórios de Gestão dos anos de 2015 a 2020, além de outros, para cumprimentos dos

objetivos específicos de verificar as ações que UFCG vem desenvolvendo no campo sustentável; e analisar a sustentabilidade da UFCG *Campus* Sede a partir da ferramenta de sustentabilidade.

3.6 TRATAMENTO DOS DADOS

Para tratamento dos dados foi utilizado a técnica de triangulação dos dados, na medida em que procurou-se verificar as práticas sustentáveis da UFCG *Campus* Campina Grande, a partir de uma análise descritiva realizada por meio de entrevistas e com os gestores administrativos, documentos, e parâmetros da ferramenta de análise da sustentabilidade baseado no instrumento *STARS*, de Oliveira (2018), além da verificação empírica de algumas atividades executadas na instituição (DAVIDSON, 2005).

A partir desses três pontos: verificação das práticas sustentáveis da UFCG em documentos e entrevistas; constatação dos gestores administrativos sobre a sustentabilidade nas áreas de operações; e análise da sustentabilidade na universidade baseando-se no modelo proposto por Oliveira (2018), os dados serão verificados em conjunto para fornecer uma visão ampla a respeito das práticas sustentáveis executadas pela UFCG.

3.6.1 Ferramenta para Análise da Sustentabilidade

A partir do conceito e metodologia da ferramenta *STARS*, Oliveira (2018) propôs um conjunto de indicadores para analisar a sustentabilidade de instituições federais de ensino superior brasileiras que levasse em consideração a realidade do país. A categoria de operações foi utilizada como referência, uma vez que é um setor em que se pode ter avaliações quantitativas e qualitativas do cenário real vivenciado pelas universidades.

Para elaborar sua ferramenta para análise de sustentabilidade nas IFES brasileiras, a pesquisadora lançou mão de quatro bases conceituais:

- a) **Normativa:** Leis, decretos e normas em geral pertinentes às IFES;
- b) **Administrativa:** Estruturas administrativas das IFES;
- c) **Socioeconômica:** Realidade social e econômica das IFES;
- d) **Político-cultural:** Questões culturais da gestão pública das IFES.

Após estudo aprofundado dos indicadores da área de operações da ferramenta *STARS*, com bases nos critérios estabelecidos, Oliveira (2018) encaminhou um questionário para um grupo de servidores públicos federais da área técnica e docentes pesquisadores na área da

sustentabilidade de IFES catarinenses, a fim de verificar quais dos indicadores do STARS seriam possíveis de aplicar às IFES brasileiras.

Após a realização do questionário e opiniões dos entrevistados, a autora elaborou proposta de indicadores para as IFES brasileiras na área de operações. Dos 140 indicadores da ferramenta STARS na área de operações, somente 19 foram analisados como possíveis de serem aplicados na realidade brasileira. O Quadro 8 mostra os indicadores propostos após validação pelo grupo de especialistas.

Quadro 8 – Proposta de indicadores de sustentabilidade na área de operações para as IFES brasileiras.

Área	Indicadores
Ar e Clima	1- Porcentagem de emissão de gases de efeito estufa GEE identificados por meio de auto monitoramento no <i>Campus</i> por ano.
Edificações	2- Porcentagem da área construída ou reformada de edificações que possui políticas ou normas que apoiam critérios sustentáveis em relação a área total de edificações.
Energia	3- Consumo total de energia por edifício por unidade de área útil. 4- Porcentagem de uso de eletricidade, por fonte alternativa (biomassa, carvão, geotérmico, hidro, gás natural, nuclear, fotovoltaico solar, eólica).
Alimentos e Serviços de Refeição	5- Porcentagem de despesas com alimentos e bebidas e serviços de refeições que seguem padrões de sustentabilidade ou de produção local em relação às refeições convencionais. 6- Porcentagem de redução do desperdício de alimentos. 7- Quantidade de alimentos que seriam desperdiçados e que passam a ser doados, reaproveitados ou destinados à compostagem.
Solo	8- Porcentagem da área total manejada que possui manejo diferenciado. 9- Porcentagem da área total protegida (UC, APP) que possui manejo diferenciado para proteção da biodiversidade.
Compras	10- Porcentagem das compras da instituição que possui políticas ou normas que apoiam a compra sustentável.
Transporte	11- Porcentagem da frota de veículos da instituição que utiliza fontes alternativas de energia. 12- Porcentagem de estudantes que utiliza transporte alternativo como principal meio de transporte para o deslocamento ao <i>Campus</i> . 13- Porcentagem de funcionários que utiliza transporte alternativo como principal meio de transporte para o deslocamento ao <i>Campus</i> . 14- Porcentagem de vagas estacionamento ou armazenamento seguro para bicicletas e afins que a instituição oferece em relação à demanda. 15- Porcentagem de ciclovias oferecidas no <i>Campus</i> em relação à malha viária do <i>Campus</i> .
Resíduos	16- Porcentagem de redução do desperdício de insumos em relação a total consumido. 17- Quantidade de insumos que seriam desperdiçados e que passam a ser doados, reaproveitados ou reciclados.
Água	18- Consumo total de água por usuário do <i>Campus</i> . 19- Porcentagem de água residual tratada do <i>Campus</i> em relação ao volume total de água consumida.

Fonte: Adaptado de Oliveira (2018).

Foi elaborado um questionário a partir do Quadro 8 com espaços para anotações dos dados para resposta dos gestores encarregados pelas operações da UFCG durante a realização de entrevista estruturada. Foi acrescentado um campo de “observações”, caso o responsável desejasse responder com informações adicionais.

Neste trabalho os dados dos indicadores analisados foram relativos ao ano de 2019, já que em 2020 e 2021, com a pandemia do Covid-19, os dados não retratariam a realidade da

instituição. Como a autora da proposta dos indicadores de sustentabilidade não inseriu informações técnicas relativas sobre os dados a serem obtidos, em caso de dúvidas o Manual Técnico v. 2.2 do STARS, do ano de 2019, será consultado, visto que os indicadores propostos foram elaborados a partir desta ferramenta.

O Quadro 9 apresenta os setores principais os quais foram consultados para obter as informações dos indicadores propostos por Oliveira (2018). A escolha dos departamentos foi realizada conforme as atribuições de cada seção, segundo o PDI da UFCG do ano de 2014. Os entrevistados serão nomeados anonimamente com a abreviatura de E1, E2, En.

Quadro 9 – Setores consultados, conforme a área analisada na ferramenta de sustentabilidade.

Área	Setor Responsável
Ar e clima	Prefeitura Universitária
Edificações	Prefeitura Universitária
Energia	Prefeitura Universitária
Alimentos e Serviços de Refeição	Pró-Reitoria para Assuntos Comunitários
Solo	Prefeitura Universitária
Compras	Setor de Compras e Contratos
Transporte	Prefeitura Universitária
Resíduos	Laboratório de Tecnologias Agroambientais/Prefeitura Universitária
Água	Prefeitura Universitária

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Para delimitação da pesquisa, algumas Características Institucionais foram informadas para efeito de comparação em estudos futuros com outros *Campus* da UFCG e IFES brasileiras. A partir do trabalho de Oliveira (2018), o Quadro 10 identifica os dados relativos à Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* Sede.

Quadro 10 – Características Institucionais da UFCG, *Campus* Sede em Campina Grande.

Características Institucionais ¹	UFCG (<i>Campus</i> Sede)
Ano de criação	2002
Número de <i>Campus</i>	01
Número em cidades	01
Número de discentes no ano de 2019 ² (graduação + pós-graduação <i>stricto sensu</i>)	7.248 + 1.809 = 9.057
Número de servidores técnicos no ano de 2019	1.052
Número de servidores docentes no ano de 2019	816
Orçamento ³	R\$ 710.998.100,00

Fonte: Elaboração própria (2022).

¹ Dados retirados do Relatório de Gestão da UFCG do ano de 2019.

² Quantitativo de alunos da graduação referente ao período 2019.2 do Relatório da PRE, disponível no site: <https://pre.ufcg.edu.br/pre/dados-abertos>. Acesso em: 06 set. 2021 (UFCG, 2021).

³ Orçamento referente à LOA 2019 para os sete *Campus* da UFCG.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 AÇÕES DA UFCG REFERENTES À SUSTENTABILIDADE NO CAMPUS SEDE, EM CAMPINA GRANDE

Com o intuito de delineamento das ações sustentáveis entre os diferentes objetivos específicos propostos, neste tópico serão identificadas as atividades e indicadores relativos aos mesmos temas da área de operações da ferramenta de sustentabilidade elaborada por Oliveira (2018), com base no instrumento STARS.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) foi instituído através do Decreto n. 5.773, de 09 de maio de 2006. Atualmente, este decreto está revogado pelo Decreto n. 9.235, de 15 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2017a), que ainda abarca o PDI, porém em condições diferentes. Dentre os vários elementos que devem constar no documento, encontram-se os seguintes:

- a) Missão, objetivos e metas da instituição em sua área de atuação e seu histórico de implantação e desenvolvimento, se for o caso; e
- b) Organização administrativa da instituição e políticas de gestão, com identificação das formas de participação dos professores, tutores e estudantes nos órgãos colegiados responsáveis pela condução dos assuntos acadêmicos, procedimentos de autoavaliação institucional e de atendimento aos estudantes, ações de transparência e divulgação de informações da instituição e eventuais parcerias e compartilhamento de estruturas com outras instituições, demonstrada a capacidade de atendimento dos cursos a serem ofertados.

O Relatório de Gestão é apresentado como uma espécie de prestação de contas anual aos órgãos de controle interno, externo e comunidade. Ele está previsto no artigo 70 da Constituição Federal, elaborado de acordo com as disposições da Instrução Normativa-TCU nº 63, de 1º de setembro de 2010, e na forma e conteúdo especificados na Decisão Normativa-TCU nº 178, de 23 de outubro de 2019.

4.1.1 Atividades sustentáveis na área de Ar e Clima

Segundo Oliveira (2018) há no ordenamento jurídico brasileiro as seguintes leis, normas e decretos relativos a Ar e Clima, conforme Quadro 11.

Quadro 11 – Leis, normas e decretos brasileiros relativos a Ar e Clima.

Normativa	Descrição
Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009 (BRASIL, 2009).	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e estabelece seus princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos.
Decreto nº 9.172, de 17 de outubro de 2017 (BRASIL, 2017b).	Institui o Sistema de Registro Nacional de Emissões - Sirene, com o objetivo de disponibilizar os resultados do Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal e de outras iniciativas de contabilização de emissões, tais como as Estimativas Anuais de Emissões de Gases de Efeito Estufa no Brasil.

Fonte: Elaborado e adaptado pelo autor com base em Oliveira (2018).

Não foram encontradas práticas sustentáveis específicas relativas à Ar e Clima na UFCG *Campus* Campina Grande nos documentos consultados (PDI e Relatórios de Gestão), assim como não foram descritas por nenhum dos entrevistados.

Com relação ao indicador da área “Ar e Clima” do Quadro 8:

1. Porcentagem de emissão de gases de efeito estufa GEE identificados por meio de auto monitoramento no *Campus* no ano de 2019: Não há dados.

Analisando-se as principais ferramentas para sustentabilidade elaboradas pela Administração Pública brasileira, A3P e o PLS, ambas não possuem uma categoria voltada para o monitoramento dos gases de efeito estufa. Também não há legislação específica tratando sobre o assunto referente às universidades, o que explica, em parte, a não realização dessa prática pela UFCG, visto que os órgãos públicos brasileiros muitas vezes restringem-se a praticar apenas o que está previsto em lei.

Conforme Cortese (2003) explica, uma gestão ambiental eficiente começa a partir da integração entre as diferentes práticas sustentáveis desenvolvidas, o que ajuda a uma visão institucional e sistêmica da sustentabilidade.

Dessa forma, a identificação e o controle da emissão dos gases de efeito estufa nas diferentes atividades da UFCG, proporciona uma forma efetiva de auxiliar na redução dos GEE, na medida em que mostra, em números, o quanto a universidade está contribuindo nesse objetivo tão importante de combater a emissão dos GEE e consequentemente das mudanças climáticas, assim como permite identificar quais as áreas em que estão ocorrendo as maiores emissões.

Dentro da ferramenta STARS, a área de “Ar e Clima” é a que possui maior pontuação, o que evidencia a sua importância para as universidades.

4.1.2 Atividades sustentáveis na área de Edificações⁴

A área de Edificações possui as seguintes normas, decretos e leis em território brasileiro, conforme Quadro 12.

Quadro 12 – Leis, normas e decretos brasileiros relativos a Edificações.

Normativa	Descrição
Resolução CONAMA nº 307/2002 e 448/2012 (BRASIL, 2002)	Estabelecem diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Instrução Normativa n.º 01/2010, de 19 de janeiro de 2010 (MPOG) (BRASIL, 2010c).	Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.
Instrução Normativa n.º 02/2014, de 04 de junho de 2014 (SLTI) (BRASIL, 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.
Portaria n.º 23, de 12 de fevereiro de 2015 (MPOG) (BRASIL, 2015a).	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.
Decreto n.º 7.746, de 05 de junho de 2012 (BRASIL, 2012a).	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.

Fonte: Elaborado e adaptado pelo autor com base em Oliveira (2018).

O Quadro 13 discriminará as obras executadas na UFCG *Campus* Campina Grande, informando a data de início e término e descrição a partir do ano de 2015.

⁴ O termo abrange área construída ou reformada de Edificações/Prédios.

Quadro 13 – Panorama das obras da UFCG *Campus* Campina Grande⁵.

Nº	Nome da Obra	Início	Término	Descrição
1	Conclusão do DART - Bloco BA	26/03/2015	29/02/2016	Prédio com 4 pavimentos, com área total de construção de 1.337,00 m ² , sendo 305,5m ² no primeiro pavimento, 354,00m ² no segundo, 342,80m ² no terceiro, 334,70m ² no quarto pavimento e 356,80m ² de área na coberta. A estrutura é em concreto armado e o revestimento externo em cerâmica. Funcionará no prédio coordenando atividades acadêmicas, salas de professores, ateliês de arte, laboratórios de informática, laboratório de edição de vídeo, laboratório de animação e auditório.
2	Construção rampa, pavimentação e pintura bloco Matemática	11/05/2015	23/10/2015	Instalações Prediais Complementares.
3	Urbanização do <i>Campus</i> Campina Grande	29/07/2015	20/01/2016	Infraestrutura - Serviço de estrutura voltado a integração dos usuários da UFCG por meio de construção de área de convivência - praças, coretos e pavimentos integrando o Setor A ao Setor C da UFCG. Execução de bancos, arborização, pavimentação, rampas, coberta, laje e jardim suspenso.
4	Ampliação do Bloco CI – CEEI	12/08/2015	24/01/2016	Obra de ampliação do Bloco CI para construção de salas multiuso, depósito e bateria de banheiros. A ampliação se deu nas extremidades do prédio existente e em um dos lados foi criado mais um pavimento. A ampliação totaliza uma área de 539,20m ² distribuídos em três pavimentos, contemplando os seguintes ambientes: PAVIMENTO TÉRREO. 02 Salas multiuso; 01 Sala de equipamento; 01 Depósito; Escada. 1º PAVIMENTO. 03 Salas multiuso; 01 sala de Apoio; Bateria de banheiros (feminino e masculino); Escada. 2º PAVIMENTO .02 Salas multiuso; Escada.
5	Conclusão do Centro de Extensão - Parte 2	09/11/2015	14/10/2016	Colocação de Coberta, acabamentos de pisos, colocação de carpete no auditório, tetos de gesso, Iluminação e rede elétrica, paredes internas com pintura, paredes auditório revestidas com painéis acústicos, paredes externas com complemento de revestimentos, colocação de portas antipânico e esquadrias que faltavam, finalização do acabamento da escada, colocação de guarda corpo e corrimões internos e externos. Acabamentos, reparações e finalizações em geral. Com área total da Edificação de 1145,19m ² distribuídos em dois pavimentos: Pavimento térreo – 929,73m ² . Foyer; 01 Banheiro Feminino; 01 Banheiro Masculino; 01 Copa; Auditório; Palco; Sala de Apoio; Primeiro Pavimento – 215,96m ² ; 03 Salas; 03 cabines;
6	Urbanização, acessibilidade e serviços diversos - Campina Grande	25/02/2016	22/07/2019	Obra de Urbanização e Acessibilidade de parte dos setores A, B e C do <i>Campus</i> da UFCG em Campina Grande totalizando uma área de 11.110,00 m ² e compreendendo os seguintes serviços: Serviços de pavimentação em blocos intertravados em calçadas e espaços de convivência (Setor A e C). Criação de rotas acessíveis interligando os setores A, B e C da Universidade com a construção de rampas, colocação de piso tátil, corrimão, guarda-corpo e passarelas cobertas. Construção de calçadões - no acesso principal da universidade (entre os setores A e B), espaços de convivência com a colocação de bancos e jardins - no entorno da Lagoa (setor B e C) e praça entre os blocos CT e CW (setor C). Reestruturação dos estacionamentos com a criação de vagas acessíveis (com pavimentação em blocos intertravado) e colocação de piso-grama para garantir maior permeabilidade do solo (Setor A e C). Serviços diversos de recuperação de calçadas, rampas e escadas (setor A, B e C) e pintura em vários prédios.

⁵ Panorama das obras iniciadas a partir de 2015 – Retirado do site: <https://www.prefeitura.ufcg.edu.br/images/PU/Tabela-Simec.pdf>. Acesso em: 19 out. 2021 (UFCG, 2015).

Quadro 13 – Panorama das obras da UFCG *Campus* Campina Grande⁵.

Nº	Nome da Obra	Início	Término	Descrição
7	Conclusão do 1º pavimento e cobertura do espaço petróleo e gás	05/10/2016	28/05/2017	Obra de Conclusão do 1º Pavimento e Cobertura do Espaço Petróleo e Gás no <i>Campus</i> da UFCG em Campina Grande. Área total construída de 668,96m ² distribuídos em três pavimentos. Sendo contemplados nessa obra apenas o 1º pavimento e a cobertura totalizando uma área de 354,68m ² . 1º pavimento – 314,28 m ² . Foyer; Museu de Ciências e Tecnologia; Laboratório; Administração do Museu; Copa; DML; WC feminino e masculino com cabine acessível. Cobertura – 40,40 m ² ; Escada de Acesso; Escritório de apoio. OBS: A laje descoberta será utilizada para experimentos. Prédio dotado de fosso de elevador para futura instalação de elevador garantido a acessibilidade no interior da edificação. Ambientes climatizados com ar condicionado tipo Split.
8	Ampliação sistema distribuição de energia elétrica do CCBS	06/10/2016	02/04/2017	A obra tem por finalidade ampliar a capacidade de carga atendida pela rede elétrica, visando atender a expansão do centro. A obra é constituída de: •Rede aérea de alta e baixa tensão com 750 m de comprimento fixadas em 25 postes com 25 luminárias para iluminação pública, sendo: a rede de alta tensão do tipo compacta com cabo protegido de 50 mm ² e a rede de baixa tensão em cabo multiplexado de 35 mm ² para iluminação pública; • Cabine de medição em alta tensão composta de: disjuntor tripolar à vácuo com relé de proteção , chaves seccionadoras de manobra e sistema de medição com com tc's e TP's; •03 Subestações aéreas, sendo duas com capacidade de 225 kVA e uma com capacidade de 150 kVA, controladas através de quadros de comando abrigados em cabines de alvenaria; •Rede subterrânea para alimentação dos prédios com aproximadamente 490 m de comprimento, constituída de eletrodutos de 1", 1 1/2", 2" e 3", e cabos de 6 mm ² , 10 mm ² , 35 mm ² e 50 mm ² .
9	Captação e adução de efluentes, construção lagoa anaeróbica	10/10/2016	Obra paralisada por abandono da empresa	Infraestrutura.
10	Bloco de engenharia de petróleo (Contrato nº 67/2010)	07/12/2016	28/02/2018	Obra de Conclusão do Bloco de Engenharia de Petróleo do <i>Campus</i> da UFCG em Campina Grande com área total construída de 941,48m ² distribuídos em três pavimentos: Pavimento térreo – 318,88m ² . Hall de entrada; Coordenação Acadêmica; Secretaria da Coordenação Acadêmica; WC acessível feminino e masculino; 07 salas professores; 01 sala coordenador; Casa de gás. 1º pavimento – 311,30m ² ; Coordenação administrativa; Secretaria da Coordenação Administrativa; WC acessível feminino e masculino; 02 laboratórios; 02 salas de apoio. 2º pavimento – 311,30m ² ; Auditório para 30 pessoas, com copa de apoio; WC acessível feminino e masculino; Laboratório de Recuperação Suplementar; Laboratório de Simulação de Reservatório; Laboratório de Físico-química de Petróleo e Derivados; Sala Coordenação do lab. De Físico-química de Petróleo e Derivados; Sala do Servidor; Prédio dotado de fosso de elevador para instalação de elevador hidráulico garantido a acessibilidade no interior da edificação. Ambientes climatizados com ar condicionado tipo Split.
11	Reforma do Restaurante Universitário - Campina Grande	21/12/2016	18/08/2017	Obra de reforma do Restaurante Universitário para a ampliação do refeitório e criação de nova área de distribuição e bateria de banheiros visando melhorar o atendimento ao público e diminuindo o tempo de espera. A área reformada compreende um total de 427,15m ² , contemplando os seguintes ambientes: Refeitório; Sala de apoio; Copa de lavagem de bandejas; Setor de distribuição; Controle; Lavatórios; WC feminino e masculino; WC acessível; Passarela de acesso coberta.

Quadro 13 – Panorama das obras da UFCG *Campus* Campina Grande⁵.

Nº	Nome da Obra	Início	Término	Descrição
12	Reforma do Laboratório de Física - Bloco CY	21/12/2016	Obra paralisada por abandono da empresa.	Obra de Reforma Geral do Bloco de Laboratórios CY - Física do <i>Campus</i> da UFCG em Campina Grande PB, com área total da Edificação de 1196,08m ² distribuídos em dois pavimentos: Pavimento térreo – 608,34m ² ; Sala de Aula; Laboratório de Ótica e Física Moderna; Laboratório de Física – Ludoteca Laboratório de Espectroscopia foto acústica; 09 Salas de Laboratórios de Física; Almoxarifado; 02 Secretarias; Sala de Chefia; 02 banheiros. Primeiro pavimento – 587,74m ² ; 17 Salas de Professor; 06 Laboratórios; Sala de reunião; 02 banheiros; Copa. A Reforma: Reforma geral dos banheiros com troca de Bacias Sanitária e revestimentos cerâmicos de parede e Piso; Pintura total da edificação; Revisão geral da cobertura, Calhas, rufos e Cumeeiras; Demolição, substituição e Recuperação de Gesso; Recuperação de bases de pilares das fachadas Norte e Sul; Construção de corrimãos nas áreas de calçadas elevadas, escadas e rampas; Substituição das esquadrias; Ambientes climatizados com ar condicionado.
13	Reforma dos setores da Unidade Acadêmica de Engenharia de Produção	17/04/2017	09/09/2017	O Projeto está dividido em 05 locais distintos: LEP Laboratório de Engenharia de Produção, localizado no bloco BN, com área de 201,00m ² , com uma sala para oficina de modelagem, sala de prototipagem, sala de informática, sala de professor coordenador e sala de reuniões; Laboratório de HST localizado no Reenge 05, com área de 48,00m ² ; Laboratório de DESIDES, localizado no Reenge 06 com área de 70,45m ² ; Laboratório de Mine chão de fábrica localizado no BC 203,204 e 205, com área de 177,79m ² ; Pintura das salas de monitoria e salas de aula 201, 202 e 203 do bloco BC. O projeto contempla a instalação de um mezanino em estrutura metálica com laje seca em painel <i>wall</i> , paredes em <i>dry-wall</i> adequação de um banheiro, aplicação de piso, forro e revestimentos de paredes, como também a instalação de ar condicionado, luminárias, tomadas, janelas e portas.

Fonte: Adaptado de Prefeitura Universitária (UFCG, 2021).

Com relação ao indicador da área “Edificações” do Quadro 8:

2. Porcentagem da área construída ou reformada de edificações que possui políticas ou normas que apoiam critérios sustentáveis em relação a área total de edificações: Não dá dados específicos de porcentagem e quais são os critérios e normas detalhadas seguidas pela instituição, contudo, em entrevista com E1, foi informado que a universidade segue todas as leis, decretos e normas existentes sobre a temática sustentabilidade, inclusive as normas regulamentadoras da ABNT. Antes de começar qualquer obra de construção ou reforma, o projeto passa pela Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA) do estado da Paraíba, assim como pelo Corpo de Bombeiros e outros órgãos responsáveis tanto na esfera municipal, como estadual.

A parte da arquitetura e material utilizado para a construção e/ou reforma dos prédios é de fundamental importância para a sustentabilidade, conforme apontam Tauchen e Brandli (2006), pois a partir da definição do tipo de prédio e material empregados em uma construção, a quantidade de energia, água, e outros recursos naturais pode ser reduzida através de sistemas de ventilação naturais, por exemplo, auxiliando em um menor uso de condicionadores de ar.

Importante frisar que, analisando as obras do Quadro 13, em análise empírica, observa-se um número elevado de blocos sem acessibilidade para pessoas com deficiência. O que ocorre, na grande maioria dos prédios, é a existência de rampa, piso tátil e corrimão para a entrada no local, entretanto no interior dos blocos não há quaisquer práticas de acessibilidade.

Conforme Clarke e Kouri (2009) citam, as edificações tem impacto direto com o meio ambiente, na medida em que podem ser utilizados materiais eco eficientes e também iniciativas de produção mais limpas para mitigação do impacto ambiental ocasionadas pelas suas construções ou reformas, por isso a importância de planejamento desde a arquitetura, concepção do projeto, sua utilização, e eventuais reformas que possam ocorrer com o tempo.

A legislação existente a respeito de edificações se preocupa mais com os aspectos sobre energia, água e resíduos do que efetivamente a utilização de materiais na construção que agredam menos o meio ambiente e que utilizem formas de produção mais limpas.

A UFCG segue a legislação em vigor e insere em seus projetos de obras e reformas aspectos relacionados mais a energia e água do que uso de material eco eficiente, de acordo com as respostas obtidas.

4.1.3 Atividades sustentáveis na área de Energia

A área de Energia possui as seguintes normas, decretos e leis em território brasileiro, conforme Quadro 14.

Quadro 14 – Leis, decretos e normas brasileiros relativos a Energia.

Normativa	Descrição
Lei n.º 10.295, de 17 de outubro de 2001 (BRASIL, 2001).	Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências.
Lei n.º 10.438, de 26 de abril de 2002 (BRASIL, 2002).	Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica, dá nova redação às Leis no 9.427, de 26 de dezembro de 1996, no 9.648, de 27 de maio de 1998, no 3.890-A, de 25 de abril de 1961, no 5.655, de 20 de maio de 1971, no 5.899, de 5 de julho de 1973, no 9.991, de 24 de julho de 2000, e dá outras providências.
IN SLTI-MP Nº 02, de 19 de janeiro de 2010 (BRASIL, 2010d).	Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.
Decreto n.º 7.746, de 05 de junho de 2012 (BRASIL, 2012a).	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.
IN SLTI-MP Nº 10, de 12 de novembro de 2012 (BRASIL, 2012b).	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.
IN SLTI-MP Nº 02-2014 (BRASIL, 2014).	Dispõe sobre regras para a aquisição ou locação de máquinas e aparelhos consumidores de energia pela APF 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.

Fonte: Elaborado e adaptado pelo autor com base em Oliveira (2018).

A única medida efetivamente adotada pela UFCG *Campus* Campina Grande com relação a práticas sustentáveis na área de Energia é a medição remota e individual de Energia, de acordo com E2. Foi informado, também por E2, que a instituição está com processo de implantação de 12 sistemas fotovoltaicos no *Campus* Campina Grande com capacidade de 15 kWp de energia cada no ano de 2021, o que totaliza 180 kWp.

Com relação aos indicadores da área “Energia” do Quadro 8:

3. Consumo total de energia por edifício por unidade de área útil no ano de 2019: Não obteve-se o mapa da UFCG *Campus* Campina Grande de área útil.

4. Porcentagem de uso de eletricidade, por fonte alternativa (biomassa, carvão, geotérmico, hidro, gás natural, nuclear, fotovoltaico solar, eólica) no ano de 2019: A UFCG *Campus* Campina Grande não utilizou nenhuma fonte alternativa no referido ano.

Conforme apontam Suresh e Pallavi (2010), a preocupação com a eficiência energética é um dos principais focos de práticas sustentáveis nas IES ao redor do mundo, inclusive há tópico específico sobre o tema na A3P e PLS.

A preocupação com a utilização de energia é altamente justificável, visto que as universidades podem ser comparadas a pequenas cidades, de acordo com Tauchen e Brandi (2006) com relação ao uso de energia, como combustíveis, eletricidade e gás, impactando direta e indiretamente o meio ambiente, liberando calor e gases de efeito estufa para a região onde está inserida.

Na legislação sobre energia para a administração pública brasileira, o foco é a eficiência energética dos produtos e materiais utilizados, de modo que estes consumam o menos de energia possível de acordo com etiquetas de conservação nacional de energia (ENCE).

A maior parte da energia elétrica do Brasil é proveniente de usinas hidrelétricas. A UFCG utiliza a energia da concessionária Energisa, que utiliza exatamente energia proveniente de uma usina hidrelétrica intitulada Companhia Hidrelétrica do São Francisco.

Apesar de constar na A3P e PLS, a UFCG não adota a A3P e o seu PLS foi aprovado apenas em dezembro de 2020, o que demonstra a falta de práticas sustentáveis na área. Apesar disso, vale ressaltar que há projeto em andamento para utilização de energias renováveis na instituição e que essa atitude vai colaborar bastante para o aumento de sustentabilidade do *Campus* universitário.

A utilização de energia solar fotovoltaica tem crescido muito no Brasil com recentes regulamentações pela Agência Nacional de Energia Elétrica, favorecendo a implementação dessa fonte alternativa em empresas e também residências.

4.1.4 Atividades sustentáveis na área de Alimentos e Serviços de Refeição

A área de Alimentos e Serviços de Refeição possui as seguintes normas, decretos e leis em território brasileiro, conforme Quadro 15.

Quadro 15 – Leis, decretos e normas brasileiras relativos a Alimentos.

Normativa	Descrição
Lei n.º 10.831, de 23 de dezembro de 2003 (BRASIL, 2003).	Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências.
Decreto n.º 6.323, de 27 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2007).	Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências.
Lei n.º 12.805, de 29 de abril de 2013 (BRASIL, 2013).	Institui a Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta e altera a Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991.
Decreto nº 8.473, de 22 de junho de 2015 (BRASIL, 2015b).	Estabelece, no âmbito da Administração Pública Federal, o percentual mínimo destinado à aquisição de gêneros alimentícios de agricultores familiares e suas organizações, empreendedores familiares rurais e demais beneficiários da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, e dá outras providências.

Fonte: Elaborado e adaptado pelo autor com base em Oliveira (2018).

Com relação ao Restaurante Universitário (RU) da UFCG *Campus* Campina Grande, E3 informou que desde 2018 o local não funciona, contudo, a universidade tem disponibilizado durante os anos um valor para suprir a necessidade da alimentação dos discentes.

A Universidade analisada conta com lanchonetes que comercializam seus produtos dentro do *Campus*. Um dos entrevistados informou que a cessão do espaço físico para os proprietários das lanchonetes venderem seus produtos dentro da UFCG era realizado por contrato entre a Prefeitura Universitária e o usuário do espaço. Também mencionou que a universidade irá alterar o modelo de cessão do espaço físico. Atualmente a UFCG está elaborando um edital de licitação para cessão do espaço físico para as lanchonetes e outros serviços oferecidos no *Campus*.

Toda semana, no *Campus* Campina Grande da UFCG, é realizada uma feira de agricultura familiar, organizada pela EMPAER. Essa feira funciona há mais de uma década na instituição e contempla cerca 38 produtores rurais que comercializam diversos tipos de frutas e verduras sem a presença de agrotóxicos⁶.

Com relação aos indicadores da área “Alimentos e Serviços de Refeição” do Quadro 8:

5. Porcentagem de despesas com alimentos e bebidas e serviços de refeições que seguem padrões de sustentabilidade ou de produção local em relação às refeições convencionais no ano de 2019: Em entrevista com E3, foi comunicado que quando este oferecia alimentação (antes de 2018), era a própria universidade quem preparava os alimentos. Em 2022, está em fase de estudos e planejamento o termo

⁶ Informações retiradas do site <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/feira-do-agricultor-familiar-reabre-em-campina-grande>. Acesso em: 16 jul. 2022.

de referência da licitação para concessão onerosa do espaço do RU, ou seja, a partir da reabertura do restaurante, será uma empresa contratada quem utilizará o espaço e todo o serviço do local. Um dos critérios para participar da licitação será a oferta de, pelo menos, 30% de alimentos produzidos pela agricultura familiar, com alimentos sazonais típicos do estado da Paraíba, de acordo com o Decreto nº 8.473, de 22 de junho de 2015.

Em caráter regular de funcionamento, o RU oferece as refeições de café da manhã, almoço e janta aos discentes. A preparação dessas refeições é analisada com o intuito de fornecer aos estudantes uma oferta adequada de macro e micronutrientes, pensando na quantidade e qualidade da alimentação. A escolha dos alimentos é realizada por meio de profissional técnico responsável por essa demanda, sendo empregada como base na cartilha do PNAE⁷ (Programa Nacional de Alimentação Escolar), contudo este documento faz referência a alimentação em níveis de creche, pré-escola, ensino fundamental e médio, ou seja, há uma adaptação deste manual para uma refeição saudável a adultos, considerando o público da universidade.

6. Porcentagem de redução do desperdício de alimentos no ano de 2019: Não há dados. O Restaurante Universitário da UFCG não funciona desde o ano de 2018.
7. Quantidade de alimentos que seriam desperdiçados e que passam a ser doados, reaproveitados ou destinados à compostagem no ano de 2019: Não há dados. O Restaurante Universitário da UFCG não funciona desde o ano de 2018, porém foi informado por E4 que em anos anteriores, quando o restaurante oferecia refeições aos discentes, havia uma determinada quantidade de alimentos desperdiçada destinados à compostagem dentro da própria instituição.

Sobre a licitação para concessão onerosa do espaço do RU, ainda foi esclarecido que serão realizados esforços no sentido de inserir o reaproveitamento de alimentos, como cascas de banana e ovos, na elaboração de refeições saudáveis e sustentáveis, assim como a separação dos resíduos orgânicos para coleta seletiva e resto de comida das refeições serem destinadas à compostagem do setor responsável na UFCG.

Ainda com relação a alimentos, a universidade dispõe de algumas lanchonetes em seu *Campus*. Em anos anteriores, o contrato entre o responsável em ofertar os alimentos e a

⁷ Para saber mais sobre o PNAE, acessar o site: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae?view=default>. Acesso em: 04 ago. 2022.

instituição era realizado diretamente com a Prefeitura Universitária, de acordo com E1. No ano de 2022, assim como o RU, os espaços utilizados pelas lanchonetes serão concedidos via licitação de cessão onerosa do espaço público. O pregão eletrônico para a concessão já está em andamento com número 08/2022, entretanto encontra-se em suspensão no momento por determinação judicial do Ministério Público Federal⁸, motivo este que tornou inviável acessar o pregão para conferir se dentro deste, há critérios sustentáveis para que as lanchonetes ofertem alimentos na UFCG.

Nota-se determinado empenho na Instituição em incorporar características sustentáveis na aquisição e oferta de alimentos e também com relação ao reaproveitamento de comidas para uma utilização integral dos alimentos adquiridos.

4.1.5 Atividades sustentáveis na área de Solo⁹

A área de Solo possui as seguintes normas, decretos e leis em território brasileiro, conforme Quadro 16.

Quadro 16 – Leis, decretos e normas brasileiras relativos a Solos.

Normativa	Descrição
Lei n.º 6.225, de 14 de julho de 1975 (BRASIL, 1975).	Dispõe sobre discriminação, pelo Ministério da Agricultura, de regiões para execução obrigatória de planos de proteção ao solo e de combate à erosão e dá outras providências.
Decreto n.º 77.775, de 08 de junho de 1976 (BRASIL, 1976).	Regulamenta a Lei n.º 6.225, de 14 de julho de 1975, que dispõe sobre discriminação, pelo Ministério da Agricultura, de regiões para execução obrigatória de planos de proteção ao solo e de combate à erosão, e dá outras providências.
Lei n.º 8.171, de 17 de janeiro de 1991 (BRASIL, 1991).	Dispõe sobre a política agrícola.
Decreto de 15 de setembro de 2010 (BRASIL, 2010e).	Institui o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Bioma Cerrado – PP Cerrado.
Lei n.º 12.805, de 29 de abril de 2013 (BRASIL, 2013).	Institui a Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta.
Decreto n.º 9.414, de 19 de junho de 2018 (BRASIL, 2018a).	Institui o Programa Nacional de Levantamento e Interpretação de Solos do Brasil.

Fonte: Elaborado e adaptado pelo autor com base em Oliveira (2018).

⁸ Processo SEI-UFCG n. 23096.046846/2022-93. Acesso em: 15 ago. 2022.

⁹ Para os efeitos deste trabalho, a área de Solo considera as práticas desenvolvidas na gestão do solo com utilização de pesticidas, fungicidas, herbicidas e material orgânico em atividades agrícolas, assim como a proteção à biodiversidade.

A UFCG *Campus* Campina Grande não realiza nenhuma atividade com relação à proteção da biodiversidade e não possui informações a respeito da utilização de pesticidas, fungicidas, herbicidas e material orgânico em suas práticas agrícolas, de acordo com as respostas obtidas em entrevista e documentos consultados.

Com relação aos indicadores da área “Solo” do Quadro 8:

8. Porcentagem da área total manejada que possui manejo diferenciado no ano de 2019: Não há dados sobre manejo diferenciado no referido ano. Em junho de 2022, há processo de contratação para podas de árvores e controle da vegetação na UFCG *Campus* Campina Grande, sendo um dos requisitos a vedação de utilização de quaisquer agrotóxicos, pesticidas, praguicidas, biocidas, agroquímicos e demais venenos agrícolas na destinação de compostagem contaminada.¹⁰
9. Porcentagem da área total protegida (UC, APP) que possui manejo diferenciado para proteção da biodiversidade no ano de 2019: Não há dados.

Apesar do principal uso de pesticidas ser em atividades agrícolas de grande porte, eles também são utilizados de forma doméstica em residências e jardins (BARCELÓ; HENNION, 1997).

Em resposta de E2, informou-se que a universidade sempre que utiliza serviços de dedetização e similares, contrata a empresa de Patrícia Dantas Ferreira.

Conforme verificado no Contrato 019/2020¹¹, a contratante realiza serviço de dedetização, descupinização, desinsetização, desratização e controle de pragas em metros quadrados. Tendo como alvo insetos rasteiros ou voadores (baratas, formigas, traças, pulgas, mosquitos, moscas, entre outros) e também as aranhas, escorpiões e extermínio de ratos, tanto para extinção como para prevenção nos blocos da UFCG, inclusive no Restaurante Universitário.

Verifica-se no contrato que o maior enfoque do serviço ocorre em ambientes de prédios e não em atividades agrícolas, como solicitado pela ferramenta de Oliveira (2018), até porque não há, por exemplo, fazendas experimentais no *Campus* Campina Grande. A UFCG dispõe de duas fazendas experimentais: uma na cidade de Patos e outra em Pombal.

O Brasil possui uma das maiores quantidades de plantas do planeta, assim como um número elevado de animais, diferentes regiões e vegetações, o que coloca o nosso país no topo

¹⁰ Processo SEI-UFCG nº 23096.059079/2021-00. Acesso em: 16 jun. 2022 via site www.sei.ufcg.edu.br.

¹¹ Processo SEI-UFCG n. 23096.011188/2019-13. Acesso em: 02 set. 2022.

de grandeza de biodiversidade. A proteção à fauna e flora torna-se um motivo de preocupação devido a determinadas espécies só existirem em nosso país e também para o equilíbrio do ecossistema da região onde estão inseridas (SANTOS, 2010).

Observa-se extensa vegetação no *Campus* Campina Grande da UFCG, principalmente com diversidades arbóreas. Apesar dessa gama de vegetação, não foi identificadas formas de proteção, o que contribuiria para a manutenção de meio ambiente saudável. Pode-se elaborar práticas sustentáveis para preservação das espécies contidas no *Campus*, com a identificação e proteção das mesmas, assim como proporcionando conhecimento da rica diversidade que a universidade possui para a comunidade interna e externa.

Conforme mapa da UFCG na Figura 4, observa-se que na UFCG *Campus* Campina Grande existe um riacho, inclusive com formação de açude. No ano de 2020 ocorreu um grande deslizamento de terra dessa área do riacho, demonstrando uma carência de cuidados com relação à área de solo na universidade.

4.1.6 Atividades sustentáveis na área de Compras

A área de Compras possui as seguintes normas, decretos e leis em território brasileiro, conforme Quadro 17.

Quadro 17 – Leis, decretos e normas brasileiras relativos a Compras.

Normativa	Descrição
IN SLTI-MP Nº 01, de 19 de janeiro de 2010 (BRASIL, 2010c).	Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.
Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012 (BRASIL, 2012a).	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.
Decreto nº 9.178, de 23 de outubro de 2017 (BRASIL, 2017c).	Altera o Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, que regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios, práticas e diretrizes 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.
Instrução Normativa nº 40, de 22 de maio de 2020 (BRASIL, 2020).	Dispõe sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares - ETP - para a aquisição de bens e a contratação de serviços e obras, no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional, e sobre o Sistema ETP digital.

Fonte: Elaborado e adaptado pelo autor com base em Oliveira (2018).

Com relação aos indicadores da área “Compras” do Quadro 8:

10. Porcentagem das compras da instituição que possui políticas ou normas que apoiam a compra sustentável em 2019: Em entrevista com E5, foi informado que a UFCG segue o Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, assim como a Instrução Normativa nº 40, de 22 de maio de 2020, em suas compras e contratações. Há fiscais de contratos específicos para verificar que os contratados estão cumprindo o determinado.

Em entrevista com E5, a mesma afirma que a universidade tem contrato de *outsourcing* de impressão, cópia e digitalização (contrato nº. 004/2019¹²) com a empresa intitulada *MAQ-LAREM MAQUINAS MOVEIS E EQUIPAMENTOS LTDA*, com sede em João Pessoa, Paraíba. De acordo com o site desta empresa citada, eles possuem o Certificado ECOBRAS, e afirmam que realizam o descarte de seus itens corretamente para destinação final¹³.

Sobre a aquisição de copos descartáveis na instituição, a entrevistada E5 afirma que há demanda para compra do produto, contudo houve uma redução significativa de uso entre os servidores nos anos anteriores. A universidade chegou a adquirir copos de papel em determinados anos, entretanto interrompeu a compra devido ao alto custo do produto. No ano de 2019, conforme Relatório de Gestão da UFCG, foram adquiridos 50 pacotes com 100 unidades de copos descartáveis de 180 ml para todos os *Campus*.

Com relação ao consumo de papel na UFCG, a entrevistada E5 afirma que houve uma queda expressiva na utilização do material, pois desde o ano de 2019 a universidade instituiu o Sistema Eletrônico de Informações (SEI-UFCG) para diversos tipos de processos. Recentemente, a UFCG adotou o serviço de Protocolo Digital do Governo Federal fazendo com que todos os processos da universidade sejam em formato digital¹⁴. De acordo com o Relatório de Gestão da UFCG do ano de 2019, houve uma redução de mais de 50% de consumo de papel do ano de 2017 para 2018.

Verifica-se que a UFCG cumpre estritamente a legislação no que tange à sustentabilidade em suas compras, estabelecendo principalmente o que designa a IN nº 40 de 22 de maio 2020 e o Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012.

¹² Informação retirada do site do Diário Oficial da União:

<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?jornal=530&pagina=82&data=27/04/2021&captchafield=firstAccess>. Acesso em: 16 jun. 2022. Processo SEI-UFCG nº. 23096.006900/2019-62.

¹³ Retirado do site <https://www.maq-larem.com.br/empresa/#about-us>. Acesso em: 16 jun. 2022.

¹⁴ Retirado do site <https://portal.ufcg.edu.br/ultimas-noticias/3565-ufcg-adota-servico-de-protocolo-digital-do-governo-federal.html>. Acesso em: 16 jun. 2022.

A aquisição de materiais na UFCG, por tratar-se de um órgão público, deve ser estabelecida através de licitações, respeitando as legislações vigentes sobre a matéria, aplicando o que as leis determinam. Nesse sentido, a instituição procura incluir em seus editais de licitação práticas sustentáveis e reduzir a quantidade consumida dos produtos adquiridos.

Fica o destaque para as ações voltadas à redução do consumo de papel com a implantação do sistema SEI, assim como a aquisição e copos descartáveis.

4.1.7 Atividades sustentáveis na área de Transporte

A área de Transporte possui as seguintes normas, decretos e leis em território brasileiro, conforme Quadro 18.

Quadro 18 – Leis, decretos e normas brasileiras relativos a Transporte.

Normativa	Descrição
Instrução Normativa nº 2, de 4 de junho de 2014 (BRASIL, 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.
Decreto nº 9.287, de 15 de fevereiro de 2018 (BRASIL, 2018b).	Dispõe sobre a utilização de veículos oficiais pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

Fonte: Elaborado e adaptado pelo autor com base em Oliveira (2018).

Com relação aos indicadores da área “Transporte” do Quadro 8:

11. Porcentagem da frota de veículos da instituição que utiliza fontes alternativas de energia em 2019: De acordo com as informações obtidas no *site* da Prefeitura Universitária da UFCG, a fonte de energia utilizada na frota de veículos na UFCG *Campus* Campina Grande são apenas diesel e gasolina, sendo que a instituição possui 31 veículos em sua frota¹⁵.
12. Porcentagem de estudantes que utiliza transporte alternativo como principal meio de transporte para o deslocamento ao *Campus* em 2019: Não há dados.
13. Porcentagem de funcionários que utiliza transporte alternativo como principal meio de transporte para o deslocamento ao *Campus* em 2019: Não há dados.
14. Porcentagem de vagas estacionamento ou armazenamento seguro para bicicletas e afins que a instituição oferece em relação à demanda em 2019: Não há dados.

¹⁵ Retirado do site <https://www.prefeitura.ufcg.edu.br/coordenacao-de-transportes>. Acesso em: 16 jun. 2022.

15. Porcentagem de ciclovias oferecidas no *Campus* em relação à malha viária do *Campus* em 2019: Não há ciclovias dentro do *Campus* Campina Grande.

De acordo com E2, desde a aprovação do Decreto nº 9.287, de 15 de fevereiro de 2018, os órgãos públicos federais estão desaconselhados a adquirir veículos, devendo-se optar pelo modelo de contrato de prestação de serviço para transporte de pessoal e material, sendo a aquisição de novos veículos realizada apenas quando for mais vantajosa economicamente.

Ainda sobre a utilização de veículos com fontes alternativas de energia, é mister compreender que a oferta de veículos dessa natureza em solo brasileiro ainda é bastante escassa, de forma que há dificuldades, principalmente relacionadas aos órgãos públicos, de adquirir transportes movidos a eletricidade, hidrogênio e os modelos híbridos.

Conforme manual da ferramenta STARS 2.2 do ano de 2019, compreende-se transporte alternativo como meios diferentes daqueles convencionais utilizados para mobilidade urbana, tais como carros e ônibus, que utilizem combustíveis que causem menor impacto nas emissões de GEE, e também percebendo a realidade brasileira sobre o tema, nota-se que a bicicleta é vista como o meio de locomoção alternativo viável para a comunidade acadêmica da UFCG.

Diante da constatação que há possibilidade do uso de bicicletas para o transporte até a UFCG, e de conhecimento vivenciado que muitos dos estudantes da universidade são de cidades vizinhas e que não possuem um veículo como carro para se deslocar ao *Campus*, a Instituição deveria olhar mais atentamente para a sua comunidade interna e providenciar meios para o armazenamento seguro de bicicletas, assim como construir ciclovias no *Campus*.

Essas práticas, além de auxiliarem na mobilidade dos estudantes e também de servidores, resultaria em sustentabilidade para a UFCG e município de Campina Grande.

4.1.8 Atividades sustentáveis na área de Resíduos

A área de Resíduos possui as seguintes normas, decretos e leis em território brasileiro, conforme Quadro 19.

Quadro 19 – Leis, decretos e normas brasileiras relativos a Resíduos.

Normativa	Descrição
Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010b).	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Fonte: Elaborado e adaptado pelo autor com base em Oliveira (2018).

Com relação aos indicadores da área “Resíduos” do Quadro 8:

16. Porcentagem de redução do desperdício de insumos em relação a total consumido no ano de 2019: Não há dados.
17. Quantidade de insumos que seriam desperdiçados e que passam a ser doados, reaproveitados ou reciclados no ano de 2019: Em entrevista com E4, foi informado que há um Programa de Extensão na UFCG intitulado “Coleta e caracterização dos resíduos sólidos gerados na UFCG-Campus I: **Sensibilização da comunidade acadêmica da problemática socioambiental**¹⁶” com período de realização entre janeiro a dezembro de 2019 com os seguintes dados do Quadro 20:

Quadro 20 – Lista de materiais descartados na UFCG-Campus I e quantidade no ano de 2019.

Material	Quantidade
Pastas Escolares.	6,6 kg
Lâmpadas.	05 unidades.
Revistas.	35 unidades (9,9 kg).
Livros.	328 unidades (175,8 kg).
Óleo de cozinha usado.	44,27 kg.
Eletroeletrônico.	37,15 kg.
Metal.	0,95 kg,
Diversos.	2,64 kg.
Pilha.	14 kg.
Monitores.	32 unidades.
CPU's.	28 unidades.
Impressoras.	14 unidades.
Televisões.	05 unidades.
Mouse.	20 unidades.
Papel.	6.744 kg.
Papelão.	366 kg.
Resíduos orgânicos compostados.	6.000 kg.

Fonte: Elaborado e adaptado pelo autor com base em Cirne (2020).

Segundo informações com a entrevistada pela área de resíduos na UFCG-Campus I, o Projeto de Extensão para coleta e caracterização dos resíduos sólidos dentro da universidade ocorre desde o ano de 2006. O trabalho teve início com educação ambiental, coleta ponto a

¹⁶ Informações retiradas do Relatório Final do Projeto no sistema SEI-UFCG. Número do processo: 23096.004276/2020-0. Acesso em: 14 jul. 2022.

ponto na UFCG, *disk* coleta. Após a coleta dos resíduos, o material é pesado e caracterizado de acordo com a NBR 10.004.

Com relação à recuperação física dos equipamentos e resíduos eletroeletrônicos gerados na UFCG, existe também um Projeto de Extensão intitulado “*Recuperação física de equipamentos e resíduos eletroeletrônicos gerados na UFCG e seu reaproveitamento em comunidades carentes do entorno*”¹⁷, realizado entre 29/05 e 30/12/2019. No ano de 2020, iniciou-se um projeto chamado “Um Computador Nota 10”, fruto de parceria entre a UFCG, Prefeitura Municipal de Campina Grande, Instituto Alpargatas e a empresa HP, com o objetivo de recuperar computadores a fim de doá-los a professores e alunos com a necessidade de ensino virtual no período da pandemia do COVID-19.

A compostagem é realizada no Laboratório de Tecnologias Agroambientais da UFCG, também via projeto de extensão. Possuem 6 leiras para compostagem com produção de até 4 toneladas de composto, utilizando as folhas que caem das árvores na rua do Laboratório, cascas de arroz carbonizadas. Parte desse composto é utilizado em jardinagem (cerca de 18,3% no ano de 2019), inclusive dentro da universidade. A maior parte do material da compostagem (62,7% em 2019) vai para a Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária (EMPAER) aos agricultores familiares do estado. Importante frisar que o composto é doado pelo Laboratório, sem nenhum custo.

Outro projeto de extensão sobre coleta e comercialização de resíduos sólidos é executado nos condomínios residenciais da cidade de Campina Grande com a participação de catadores da COTRAMARE¹³. Em 2019 foram 32 condomínios participantes da ação e um total de 283.949,20 kg de resíduos coletados.

Práticas sustentáveis referentes a resíduos sólidos são uma das mais efetuadas em IES brasileiras, de acordo com estudo de Moura, Frankenberger e Tortato (2019). A partir dessa constatação, é importante frisar que as ações descritas realizadas nesta área são todas referentes a projetos de extensão da universidade.

De modo que há importância no tema e que um número considerável de universidades brasileiras possui preocupação com o tema, a UFCG deveria ter um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de forma institucional, a fim de englobar todo o *Campus* nessa missão da coleta seletiva e no descarte adequado dos diferentes materiais.

O projeto de extensão de coleta seletiva desenvolvido tem resultados excelentes, todavia é limitado pela sua capacidade de pessoas trabalhando na equipe e, portanto, também

¹⁷ Informações retiradas do Relatório Final do Projeto no sistema SEI-UFCG. Número do processo: 23096.004500/2020-56. Acesso em: 14 jul. 2022.

torna-se difícil o objetivo de coletar materiais em todo *Campus* e destinar uma porcentagem maior para reutilização.

É importante frisar que na UFCG *Campus* Sede ocorrem algumas ações relacionadas à coleta seletiva de forma institucional, porém de forma bastante limitada e sem planejamento. A lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos existe há mais de 10 anos, sendo que esta já deveria estar em pleno funcionamento na universidade.

4.1.9 Atividades sustentáveis na área de Água

A área de Água possui as seguintes normas, decretos e leis em território brasileiro, conforme Quadro 21.

Quadro 21 – Leis, decretos e normas brasileiras relativos a Água.

Normativa	Descrição
Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (BRASIL, 1997).	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

Fonte: Elaborado e adaptado pelo autor com base em Oliveira (2018)

Com relação aos indicadores da área “Água” do Quadro 8:

18. Consumo total de água por usuário do *Campus* no ano de 2019: Levando-se em consideração o número de discentes, docentes e servidores do Quadro 10 têm-se um total de 10.925 usuários no *Campus I* da UFCG e o consumo de água de setembro/2019 (UFCG, 2019b)¹⁸ que foi igual a 6.167 m³ chega-se ao consumo total de água por usuário do *Campus* igual a 0,56 m³ de água consumida por usuário no mês de setembro/2019.
19. Porcentagem de água residual tratada do *Campus* em relação ao volume total de água consumida no ano de 2019: Segundo informações coletadas, não há uso de água residual tratada no *Campus* Campina Grande da UFCG. Há água residual utilizada em jardinagem na UFCG, contudo ela não é tratada.

De acordo com o Relatório de Gestão da UFCG referente ao ano de 2019, a medição do consumo de água, no *Campus* Campina Grande, é realizada por sistema remoto, viabilizando

¹⁸ Informação retirada do processo SEI-UFCG n. 23096.033039/2019-13. Acesso em: 14 jul. 2022. É importante frisar que o consumo de água na fatura anexa a este processo contabiliza não apenas o *Campus* da UFCG localizado na Avenida Aprígio Veloso, mas também anexos que pertencem à universidade, como residência universitária, carpintaria, entre diversas outras edificações que podem ser consultados no referido processo.

agilidade em descobrir eventuais vazamentos, portanto permite reduzir o desperdício e controlar o consumo de forma eficiente. Essa medição remota teve início no segundo semestre de 2018.

Esse sistema de medição remota do consumo de água faz parte de um projeto de reestruturação do sistema de abastecimento de água do *Campus* de Campina grande. Em 2019, a UFCG ganhou um prêmio de “*As 20 Melhores Boas Práticas de Sustentabilidade*¹⁹” na Administração Pública, em chamada realizada dentro do sistema da A3P, com organização pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e ONU.

O Laboratório de Referência em Dessalinização (LABDES) da UFCG tem desenvolvido soluções para transformar água imprópria para consumo em água potável. Segundo E2, o laboratório atende tanto o público interno quanto ao externo para transformar água imprópria em potável. O laboratório é referência no país no assunto de estudos ambientais relacionados a água²⁰.

Com a UFCG *Campus* Campina Grande inserida em uma região que sofreu com racionamento de água por alguns anos, é louvável a iniciativa da universidade em reduzir o consumo desse recurso natural tão importante, inclusive recebendo premiações pelo projeto desenvolvido.

A questão a melhorar no quesito hídrico fica por conta de elaboração para tratamento de água, o que, segundo E1, já está sendo providenciado para ocorrer em breve dentro da universidade.

No tópico seguinte será abordado o objetivo específico acerca da constatação dos gestores administrativos da UFCG com relação às práticas sustentáveis da universidade para compreender como o setor estratégico da instituição avalia áreas estudadas nesta pesquisa e o nível de gestão empregado na área sustentável.

4.2 PERCEPÇÕES DOS GESTORES ADMINISTRATIVOS DA UFCG COM RELAÇÃO ÀS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DA INSTITUIÇÃO.

Neste capítulo serão demonstrados os gráficos das respostas obtidas no questionário (APÊNDICE A) aplicado aos gestores administrativos da área estratégica da UFCG *Campus* Campina Grande, sendo eles: Reitor, Vice-Reitor, Pró-Reitor de Ensino, Pró-Reitor de Pós-

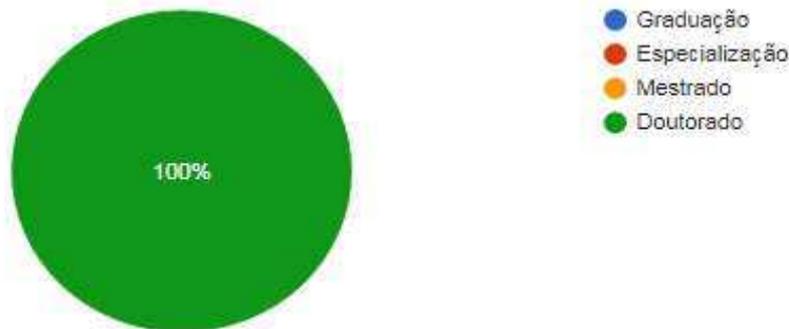
¹⁹ Informação retirada do site <http://a3p.eco.br/categoria-produto/agua/>. Acesso em: 16 jul. 2022.

²⁰ Informação retirada do site <https://portal.ufcg.edu.br/ultimas-noticias/3171-laboratorio-da-ufcg-e-referencia-nacional-em-estudos-ambientais.html>. Acesso em 16 jul. 2022.

Graduação, Pró-Reitor de Pesquisa e Extensão, Pró-Reitor de Assuntos Comunitários, Pró-Reitora de Gestão Administrativo-Financeira, Secretário de Planejamento e Orçamento, Secretário de Recursos Humanos e Prefeito Universitário.

Apesar do esforço empreendido para resposta de todos os servidores empossados nos referidos cargos, no presente estudo conseguimos a resposta de 7 gestores, sendo uma porcentagem de 77,77% de respostas.

Gráfico 1: Resposta dos gestores administrativos sobre a sua formação acadêmica.



Fonte: Formulário do *Google Forms*.

Observando o Gráfico 1 pode-se concluir que todos os gestores administrativos da área estratégica possuem doutorado, ou seja, um nível elevado de conhecimento para gerenciar uma Instituição de Ensino Superior, demonstrando capacidade para compreender as micro e macro situações pertinentes à UFCG.

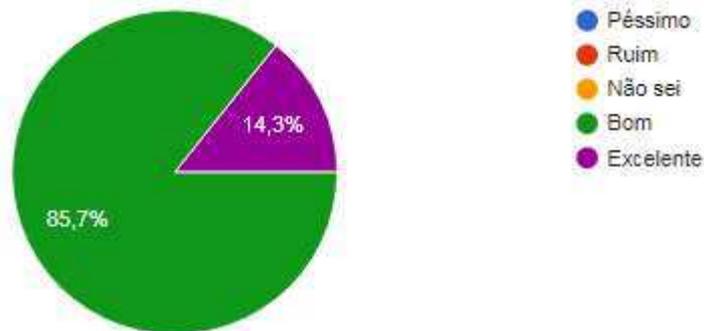
Em consulta ao currículo *lattes* dos gestores administrativos da UFCG, verificou-se que 2 deles possuem doutorado em farmácia (área de ciências da saúde); 1 em engenharia de alimentos (área de ciências agrárias); 1 em ciências contábeis (área de administração pública e de empresas, ciências contábeis e turismo); 1 em história (área de ciências humanas); 1 em ciências (área de ciências da saúde); 1 em engenharia de processos (área de engenharias); e 1 em administração (área de administração pública e de empresas, ciências contábeis e turismo).

Nota-se que, apesar do alto grau de instrução dos gestores, não há nenhum deles com formação acadêmica na temática de ciências ambientais ou meio ambiente, de acordo com a pesquisa realizada no currículo *lattes*, o que pode influenciar na tomada de decisões sobre o planejamento e gestão das práticas sustentáveis da UFCG.

Cabe ressaltar que a formação de uma equipe multidisciplinar para tratar de questões ambientais é de fundamental importância, conforme determinam as Resoluções que tratam sobre os estudos de impactos ambientais, pois a partir de diferentes visões, consegue-se obter um aspecto amplo dos problemas a serem enfrentados, e profissionais com formação na área de

específica de ciências ambientais e meio ambiente, podem contribuir para uma ação efetiva de sustentabilidade na universidade.

Gráfico 2: Resposta dos gestores administrativos para conhecimento acerca do tema da sustentabilidade e sua relevância para as universidades.

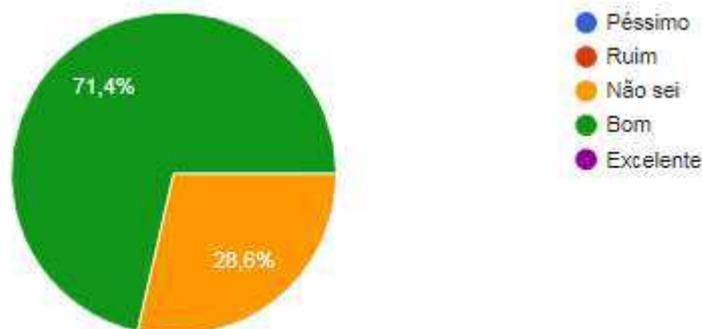


Fonte: Formulário do *Google Forms*.

Em resposta ao conhecimento sobre sustentabilidade nas IES, apenas um gestor respondeu que possui noções excelentes sobre o tema, e o restante um bom conhecimento. A partir desta constatação, pode-se aferir que dentro das áreas estudadas na área de operações há clareza de percepção. Essa afirmação vai servir como base para o restante dos questionamentos.

Com base nesses dados, entende-se que os gestores têm compreensão de que a responsabilidade das universidades vai além do tripé ensino, pesquisa e extensão, abrangendo também as operações e gestão, e sua importância para a sustentabilidade das instituições, de modo que os *Campi* universitários são comparados a pequenas cidades referentes à utilização de recursos naturais e eventuais consequências a partir do uso destes.

Gráfico 3: Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Ar e Clima” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade.



Fonte: Formulário do *Google Forms*.

Sobre as práticas sustentáveis na área de “Ar e Clima”, houve 5 respostas como “Bom”, correspondendo a 71,4%, e duas como “Não sei”, correspondendo a 28,6%.

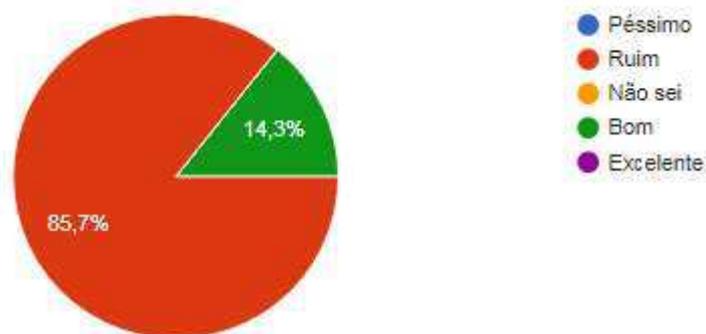
Cruzando as informações obtidas através das entrevistas e documentos da UFCG, percebe-se que a Instituição não tem nenhuma atividade específica sobre o tema abordado nesta questão, demonstrando o desconhecimento das práticas efetuadas na área pelos gestores. Vale salientar que o referido tema é de extrema importância dentro da ferramenta STARS e contribui diretamente para a mitigação das mudanças climáticas.

Os aspectos tratados dentro da área de “Ar e Clima” dizem respeito à gestão da emissão dos gases de efeito estufa no *Campus* universitário com a criação de um inventário para gestão e controle dos GEE, podendo identificar as práticas em que tem ocorrido maiores lançamentos dos gases, agindo de forma eficiente e solucionando problemas.

A área de “Ar e Clima” é a que possui maior pontuação dentro da ferramenta STARS, o que é significativo, pois infere-se que a gestão dos gases é de vital importância para um efetivo controle dos gases de efeito estufa.

Em universidades americanas e europeias o controle da emissão dos GEE já é uma realidade em grande parte delas, seguindo a tendência da preocupação das mudanças climáticas ligadas aos gases de efeito estufa em diversos setores da sociedade. No Brasil, são poucas as universidades que possuem esse controle e como um inventário para gestão destes, por exemplo, mesmo com o país sendo signatário de acordos para redução dos GEE (BRIANEZI *et al.*, 2014).

Gráfico 4: Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Prédios” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade.



Fonte: Formulário do *Google Forms*.

Para 85,7% dos gestores que responderam, a área de “Prédios” da UFCG é considerada “Ruim” e apenas 14,3% a consideram “Boa”.

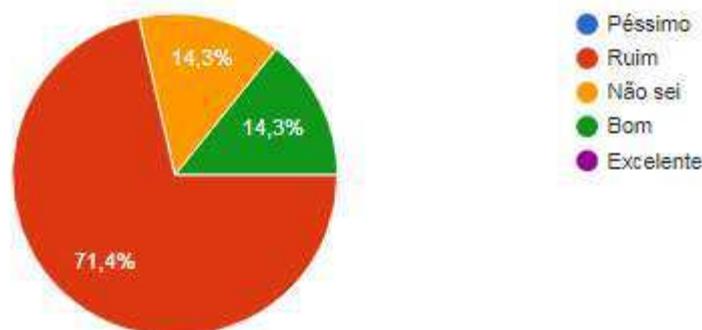
Analisando-se as informações obtidas a partir dos documentos consultados e entrevistas realizadas, e de conhecimento dos prédios da UFCG, nota-se que a grande maioria dos gestores administrativos possuem um bom entendimento sobre a atual situação das construções do *Campus*. Ressaltando o caráter crítico do fator acessibilidade aos blocos da universidade, já é possível justificar a maioria das respostas como “Ruim”, assim como práticas insuficientes na área de “Energia” e “Resíduos”, que impactam também a área de “Prédios”.

Considerando as questões legislativas como o retrofit, por exemplo, a UFCG vem priorizando aparelhos de iluminação e condicionadores de ar que tenham eficiência energética com selos de conservação de energia, mas sem preocupação com questões arquitetônicas que poderiam auxiliar ainda mais na redução do consumo. E sobre resíduos, com vistas a coleta seletiva, nota-se práticas isoladas em alguns prédios do *Campus* Campina Grande da UFCG, bastante limitadas e sem um objetivo claro e satisfatório.

Há determinados selos que demonstram o caráter sustentável de uma edificação. Um dos mais utilizados atualmente é o certificado *LEED (Leadership in Environmental Design)*. Este certificado avalia as determinadas áreas para considerar um prédio sustentável: Locais sustentáveis; Eficiência hídrica; Energia & Atmosfera; Materiais & Recursos; e Inovação & Processo de Design (DEEKE; CASAGRANDE JR; SILVA, 2008).

Nas áreas avaliadas no Certificado *LEED*, um edifício completamente sustentável necessita possuir, além da preocupação da eficiência energética e hídrica, assim como gestão de resíduos, um projeto elaborado para utilização de materiais e recursos que impactem com menor grau possível o meio ambiente e possuam uma arquitetura que forneça a opção, inclusive, de não utilizar recursos energéticos durante o dia, por exemplo. Percebe-se, então, que a UFCG necessita de um maior comprometimento nas áreas de materiais e arquitetura para tornar seus prédios sustentáveis e que os respondentes têm conhecimento dessa situação.

Gráfico 5: Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Energia” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade.



Fonte: Formulário do *Google Forms*.

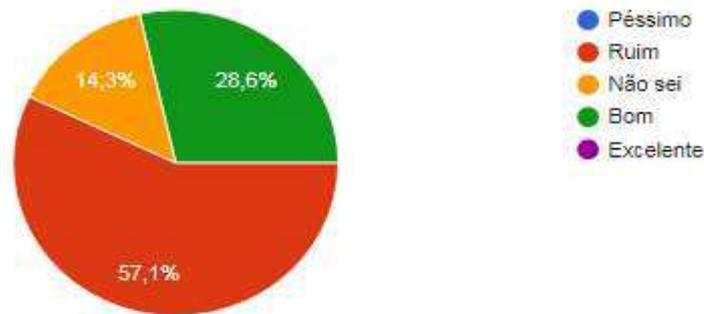
Cinco dos gestores que responderam o questionário (71,4%) consideram as práticas sustentáveis referentes à “Energia” como “Ruim”, e outros dois responderam “Não sei” e “Bom”.

Nas informações obtidas na área, constata-se que a UFCG não utiliza nenhum tipo de energia alternativa como solar e eólica, por exemplo, e que as práticas sustentáveis relativas à eficiência energética são uma das mais executadas nas IES brasileiras, conforme visto no tópico 4.1, a maioria das respostas demonstram a realidade da universidade no quesito “Energia”.

Da Silva *et al.* (2019) identificaram, a partir dos PLS de 35 universidades federais brasileiras, as ações propostas para eficiência energética nestas. As atividades relacionadas ao uso de fontes alternativas de energia e medição individual estão no topo de ações previstas, do mesmo modo que realizar campanhas para conscientização do uso de energia elétrica.

Conforme observado nas práticas de sustentabilidade realizadas na área, a UFCG atualmente não utiliza fontes alternativas de energia e a questão de eficiência energética nas construções é mediano, o que justifica, em certo nível, a resposta da maioria dos gestores sobre a situação da sustentabilidade energética.

Gráfico 6: Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Alimentação” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade.



Fonte: Formulário do *Google Forms*.

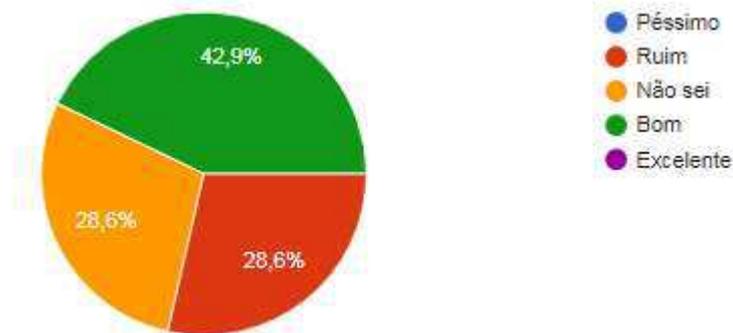
Mais da metade dos respondentes informaram que consideram a área de “Alimentação” da universidade como “Ruim” (57,1%), e outras respostas totalizaram 28,6% como “Bom” e 14,3% como “Não sei”.

Averiguando-se as práticas desenvolvidas na área dentro da UFCG *Campus* Campina Grande, há ações isoladas sobre a temática, como a realização da feira da agricultura familiar, porém atividades direcionadas ao RU encontram-se em caráter de elaboração e estudo.

Como o Restaurante Universitário está parado atualmente, esse fato pode ter direcionado a maioria das respostas para o aspecto “Ruim” e também a ausência de sustentabilidade aplicada à alimentação servida.

Sobre as lanchonetes particulares instaladas no *Campus*, observa-se que não há preocupações com aspectos sustentáveis na alimentação e nem no funcionamento do local alugado. Como não se obteve acesso à licitação atual para cessão dos espaços públicos, não há como saber no momento quais os critérios que serão aplicados. Essa ausência de critérios e práticas nas lanchonetes pode também ter influenciado as respostas “Ruim”.

Gráfico 7: Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Terreno” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade.



Fonte: Formulário do *Google Forms*.

A maioria dos gestores, três deles (42,9%), respondeu que considera a área de “Terreno/Solo” como “Bom” e o restante dividiu-se em “Ruim” e “Não sei”, ambos com 28,6%.

Analisando as práticas sustentáveis desenvolvidas no tema a partir das informações fornecidas, nota-se que com relação à biodiversidade, a UFCG não possui políticas ou programas para proteção de sua fauna e flora.

Fato importante a ser observado é a porcentagem de respostas “Não sei” e “Ruim”, que somadas totalizam 57,2% das respostas, contra 42,9% de respostas “Bom”. As respostas demonstram um grau de incerteza com relação ao tema “Terreno/Solo”. A nomenclatura pode ter dificultado a interpretação para o que realmente estava sendo questionado (uso de pesticidas e proteção à biodiversidade).

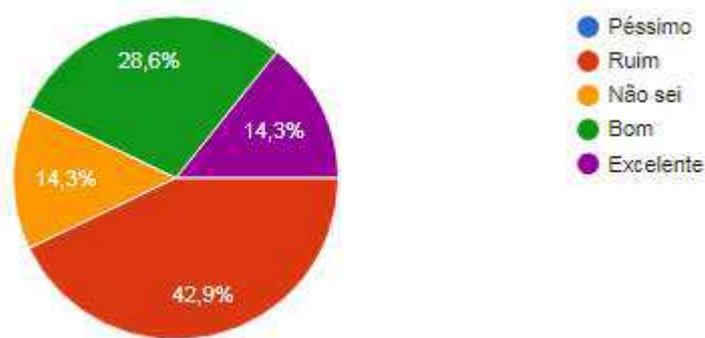
Tauchen e Brandli (2006) inferiram que a questão da proteção à biodiversidade está bastante presente em universidades do Reino Unido, contudo, com atividades escassas em instituições de ensino superior da América Latina e Estados Unidos.

O *Campus* universitário da UFCG situa-se em uma área urbana, ou seja, o aspecto da proteção à biodiversidade impacta não apenas a área do *Campus*, mas o redor do território

ocupado pela universidade, pois os ecossistemas protegidos fornecem qualidade de ar, regulam o microclima, reduzem a poluição sonora, proporcionam a drenagem de água das chuvas, além de possuírem valores de lazer e cultura à sociedade (BOLUND; HUNHAMMAR, 1999).

Conhecendo a importância da proteção à biodiversidade ao meio ambiente, assim como as ações realizadas na UFCG, verifica-se que os respondentes possuem uma opinião contrária ao que é efetivamente executado na instituição com relação ao tema.

Gráfico 8: Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Compras” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade.



Fonte: Formulário do *Google Forms*.

Examinando-se o gráfico das respostas é possível notar um equilíbrio nas respostas referentes à área de “Compras” na Instituição. 42,9% a consideram “Ruim”, porém 28,6% consideram como “Bom” e 14,3% como “Excelente”, totalizando, nestas duas últimas alternativas, exatamente 42,9%, a mesma porcentagem da alternativa “Ruim”.

Com relação à área de “Compras”, nas informações obtidas, assim como a área de “Edificações”, foi informado que a universidade cumpre a legislação pertinente à sustentabilidade na área.

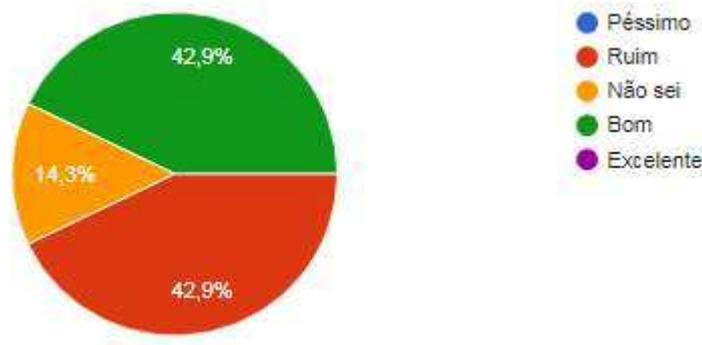
Analisando-se a porcentagem das respostas, verifica-se um equilíbrio entre as respostas “Ruim”, com 42,9%, e “Bom” e “Excelente” que totalizam os mesmos 42,9%. Há evidente diferença de critérios no conceito sustentabilidade no quesito “Compras”. Apesar da UFCG cumprir o estabelecido em lei, o que o resultado sugere é que para alguns entrevistados a instituição poderia realizar mais ações nesse sentido, incrementando maiores práticas além da legislação.

Kihara, Moura-Leite e Lopes (2019) analisaram os Planos de Ação relativos ao PLS de 35 universidades federais brasileiras no tema de compras e contratações sustentáveis. Os autores observaram que a maioria das instituições analisadas possuem preocupação em incluir critérios ambientais nessa área, contudo, há pouca adesão relativa a compras compartilhadas e

fomento do comércio local, sendo esta a que detém o menor número de atividades previstas nos PLS das universidades analisadas.

Analisando as respostas obtidas e as atividades realizadas na UFCG, nota-se que a universidade realmente pode se empenhar de forma mais contundente para executar ações sustentáveis na área de compras e contratações, ou seja, os gestores estão cientes das práticas realizadas e que há mais ações que podem ser praticadas em relação à sustentabilidade.

Gráfico 9: Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Transporte” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade.



Fonte: Formulário do *Google Forms*.

A partir do Gráfico 9 percebe-se uma equidade de respostas nas alternativas “Bom” e “Ruim”, ambas com 42,9%, e 14,3% como “Não sei” na área de “Transporte”.

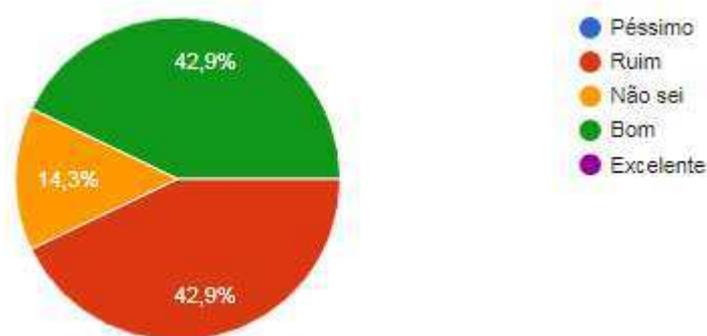
Não foram encontrados veículos que utilizem fonte alternativa de combustível, assim como não foram observadas ações relativas a ciclovias e outras atividades correspondentes a utilização de transportes alternativos no *Campus* analisado.

Igualdade de respostas nas alternativas “Ruim” e “Bom”, ambas com 42,9%. Observando a realidade da universidade, constata-se que a área de “Transporte” carece de iniciativas concretas, tanto na utilização de fontes alternativas de combustível quanto em disponibilidade de práticas para ofertar, pelo menos, a possibilidade para utilização de transportes alternativos na instituição, fazendo com que a UFCG melhore consideravelmente suas práticas na temática.

Diante desses fatos, as respostas que consideraram as práticas sustentáveis em nível “Bom” podem ter sido influenciadas por outros fatores, tais como a gestão dos deslocamentos e utilização dos transportes nos veículos oficiais da universidade.

Para uma mobilidade sustentável no *Campus* universitário, primeiramente é necessário um planejamento em que haja participação da comunidade acadêmica, considerando os tipos de transporte utilizados e um controle para evidenciar se as atividades propostas para uma mobilidade sustentável estão gerando o impacto esperado, ou seja, as atividades sustentáveis para a área de transportes vão além dos veículos oficiais da universidade, mas abarca desde alunos até servidores (CORRÊA; VIANNA, 2017).

Gráfico 10: Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Resíduos” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade.



Fonte: Formulário do *Google Forms*.

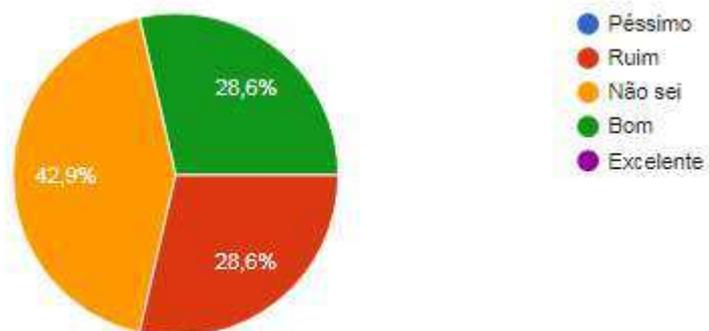
O Gráfico 10 demonstra, assim como os Gráficos 8 e 9, uma igualdade de porcentagem entre as alternativas “Bom” e “Ruim”, com 42,9% cada, e 14,3% para “Não sei”.

A área de “Resíduos” possui determinadas práticas para coleta seletiva há alguns anos, entretanto, são realizadas via projetos de extensão e não são institucionais, além de não abrangerem toda a área do *Campus* Sede da UFCG.

Apesar da UFCG possuir práticas na área de “Resíduos”, falta para a universidade um Plano de Gerenciamento de Resíduos de caráter institucional de modo a operacionalizar e efetivamente realizar práticas que contemplem toda a área do *Campus*. Essa ausência de um plano e ações institucionais faz com que a universidade se encontre em situação crítica no tema.

Pontes (2015) corroborou com o pensamento de que a UFCG *Campus* Sede encontra-se em caráter precário no que tange a ações voltadas para resíduos sólidos, mencionando que a mesma não possui um sistema de gestão ambiental, há pouca divulgação da importância em realizar a coleta seletiva, o grau de impacto ambiental gerados pela má gestão dos resíduos sólidos são considerados de médio a alto, além de descumprimento de legislações e normas concernentes ao tema.

Gráfico 11: Resposta dos gestores administrativos para avaliação da área de “Água” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade.



Fonte: Formulário do *Google Forms*.

No Gráfico 11, com relação à área de “Água”, a maioria, 42,9% dos respondentes, marcaram a alternativa “Não sei” e o restante dividiu-se em “Bom” e “Ruim” com 28,6% cada.

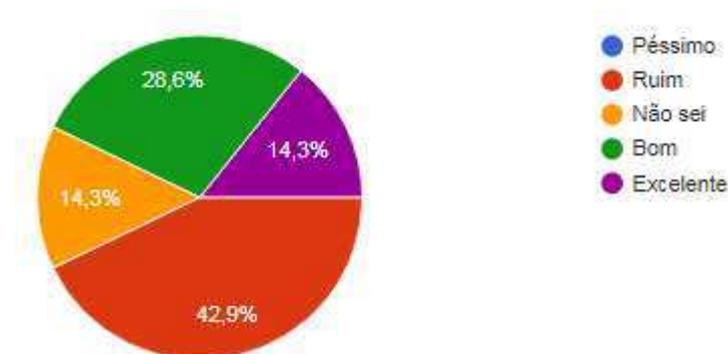
A UFCG *Campus* Campina Grande possui práticas sustentáveis excelentes no quesito redução de consumo de água, inclusive com premiação pelo MMA e ONU, o que surpreende a quantidade de respostas “Não sei” dos gestores, assim como a porcentagem das respostas “Ruim”.

Dantas *et al.* (2018) identificaram as atividades mais realizadas sobre gestão de águas em universidades, sendo a preocupação com o consumo de água a mais executada. Além de práticas relacionadas ao consumo de água, há condutas para verificar a qualidade da água ofertada, tratamento de efluentes para tornar água imprópria para consumo humano em potável e recuperação de corpos hídricos localizados nos *Campus* universitários.

Vale e Guedes (2022) constataram atividades executadas pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido, localizada em Mossoró, Rio Grande do Norte, sobre gestão de águas com a utilização de água residual dos aparelhos de ar condicionado armazenada em garrafas pet para utilização de irrigação em jardins ou prédios. Além de constatarem as ações já efetuadas, propuseram um projeto de aproveitamento de água das chuvas, além de outros programas para melhorar a gestão hídrica da universidade.

Apesar da universidade possuir um resultado da redução do consumo de água notável, há aspectos a melhorar no quesito hídrico, como criação para estação de tratamento de água residual, projeto para esgotamento sanitário e revitalização do lago localizado em seu *Campus* Sede.

Gráfico 12: Resposta dos gestores administrativos para avaliação sobre o tema sustentabilidade dentro da Visão, Missão, Políticas e Programas dentro da UFCG.



Fonte: Formulário do *Google Forms*.

O Gráfico 12 demonstra a opinião dos gestores administrativos sobre a Missão, Visão, Políticas e Programas dentro da UFCG sobre a sustentabilidade. Houve 3 respondentes (42,9%) marcando a alternativa “Ruim” e 28,6% e 14,3% como “Bom” e “Excelente”, respectivamente.

Em dezembro de 2020 foi aprovado o PLS da UFCG para os anos de 2020 a 2024 e há menções ao meio ambiente no Estatuto da universidade na área de princípios e finalidades.

Analisando as porcentagens das respostas, vê-se uma diversificada gama de opiniões acerca do questionamento sobre a missão e políticas sustentáveis na universidade. Esse fato demonstra que há necessidade de alinhamento do que é considerado um nível de sustentabilidade ideal nos objetivos da UFCG e nos programas e políticas desenvolvidos.

Percebendo a situação da UFCG, nota-se que a gestão ambiental da universidade é praticamente inexistente com relação às políticas e programas, não possuindo um direcionamento adequado para a sustentabilidade ambiental.

No próximo capítulo serão sugeridas ações nas diferentes áreas avaliadas na UFCG *Campus* Campina Grande com o intuito de ampliar e/ou melhorar as práticas sustentáveis na Instituição.

4.3 RECOMENDAÇÕES PARA AMPLIAR E/OU MELHORAR AS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DA UFCG CAMPUS CAMPINA GRANDE.

Antes de iniciar as sugestões de melhoria na área de sustentabilidade da UFCG, é importante frisar que a Universidade aprovou em 14 de dezembro de 2020 o seu Plano de

Logística Sustentável (PLS)²¹ para os anos de 2020 a 2024, ou seja, nesse documento já constam algumas ações previstas para aperfeiçoamento das atividades sustentáveis na Instituição.

Outra informação importante foi a criação do *Smart Campus*²² da Universidade Federal de Campina Grande no ano de 2019, que é um setor estrutural da Prefeitura Universitária. Um dos objetivos do *Smart Campus* é a promoção do desenvolvimento sustentável na instituição e a implementação das ações previstas no PLS, sendo seus eixos estratégicos os seguintes: material de consumo, energia elétrica, água e esgoto, resíduos sólidos, qualidade de vida, compras e contratações sustentáveis, mobilidade e segurança, urbanização, paisagismo e acessibilidade, educação ambiental, uso e ocupação de espaços, entre outros.

Com respeito ao *Smart Campus*, em entrevista com E1, foram coletadas informações de que o foco de atuação no primeiro momento é a eficiência energética e a gestão de resíduos na universidade. O Plano de Gestão de Resíduos Sólidos da UFCG está em fase de elaboração, assim como conversas com a concessionária de energia elétrica da Paraíba, para uma parceria entre as instituições para fomentar projetos na área, como a realização do esgotamento sanitário em todo o *Campus* e a possibilidade de drenagem da água da chuva para tratamento, associado com urbanização.

As recomendações serão divididas conforme as áreas avaliadas no tópico 4.1 deste trabalho, sendo que as sugestões se pautaram, prioritariamente, em experiências realizadas em outras universidades públicas federais brasileiras para se obter uma efetiva possibilidade de execução na UFCG. Sempre que o PLS da UFCG tiver ações previstas em quaisquer das áreas avaliadas, elas serão informadas neste capítulo.

Para a indicação das sugestões de práticas sustentáveis na UFCG serão utilizadas ações realizadas em outras IFES brasileiras através de seus PLS e setores de gestão ambiental. A partir do sistema *UI Greenmetric*, que avalia o nível de sustentabilidade em universidades em todo o mundo, foram escolhidas quatro Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras, a partir do *Ranking 2021*²³, para servirem como modelo às propostas de melhoria na UFCG, sendo as seguintes: Universidade Federal de Lavras – UFLA (UFLA, 2022)²⁴ (Região Sudeste); Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS (UFMS, 2022)²⁵ (Região Centro-Oeste);

²¹ Plano de Logística Sustentável da UFCG disponível no site <https://seplan.ufcg.edu.br/coordenacao-de-planejamento/plano-de-logistica-sustentavel-pls.html>. Acesso em: 26 jul. 2022.

²² Informações retiradas do site <https://seplan.ufcg.edu.br/coordenacao-de-planejamento/smart-campus.html>. Acesso em: 26 jul. 2022.

²³ Ranking do *UI Greenmetric* 2021 disponível em <https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/ranking-by-country-2021/Brazil>. Acesso em: 28 jul. 2022.

²⁴ PLS (2019) da UFLA disponível em <http://www.dma.ufla.br/site/2019/12/23/plano-de-logistica-sustentavel-da-ufla/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

²⁵ PLS (2022-2024) da UFMS disponível em: <https://dides.ufms.br/ufms-sustentavel/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (UFRGS, 2022)²⁶ (Região Sul); e Universidade Federal do Ceará – UFC (UFC, 2013)²⁷ (Região Nordeste).

Cabe ressaltar que não foram utilizadas como modelo as IFES brasileiras da ferramenta de sustentabilidade *STARS*, que é a base do modelo proposto por Oliveira (2018) e utilizada neste trabalho, pois apenas uma única universidade brasileira utilizou o sistema para avaliar a sua gestão ambiental, sendo ela de âmbito estadual.

4.3.1 Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Ar e Clima”

A área de “Ar e Clima” está embutida nas diversas outras categorias como “Energia”, “Transporte”, “Resíduos” e “Compras”, por exemplo, pois as ações destas áreas contribuem diretamente para a redução dos gases de efeito estufa. No PLS da UFCG (2020-2024), eixo temático “Educação Ambiental”, há atividade prevista que contempla a área de ação climática com a redução de GEE que é a “M61 – Aderir ao Pacto Global Rede Brasil – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)”. Um dos objetivos desse pacto é a criação de um inventário para emissão dos gases de efeito estufa e redução da emissão desses até o ano de 2030.

A iniciativa por parte da UFCG em tornar-se signatária desse acordo (Pacto Global Rede Brasil) é de extrema importância e relevância, haja vista que a universidade terá um compromisso firmado com um órgão internacional para controlar a emissão dos GEE emitidos e procurar refreá-los.

Levando-se em consideração a meta estipulada no PLS da UFCG (2020-2024) a respeito da área “Ar e Clima” e ainda o contexto brasileiro das Instituições Públicas de Ensino Superior, a ação proposta pela universidade terá resultados efetivos na redução e controle dos GEE tanto a nível local quanto regional e nacional, referente às ações climáticas. É um objetivo ousado, porém que, se realmente adotado, mostrará o comprometimento da UFCG para uma temática tão urgente atualmente.

²⁶ PLS (2021-2026) da UFRGS disponível em: <https://www.ufrgs.br/governanca/planejamento/plano-de-logistica-sustentavel/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

²⁷ PLS (2013) da UFC disponível em: <https://www.ufc.br/gestao-ambiental/plano-de-logistica-sustentavel>. Acesso em: 29 jul. 2022.

4.3.2 Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Prédios”

No quesito de “Prédios” ou edificações, pode-se citar as metas propostas na área de “Paisagismo e Acessibilidade” do PLS (2020-2024) (UFCG, 2022), que são as seguintes:

- M54 - Fomentar sete projetos para promoção da acessibilidade na instituição (um para cada campi);
- M55 - Duplicar o percentual de recursos aportados em acessibilidade;
- M57 - Elaborar sete projetos de sinalização horizontal e vertical (um para cada campi); e
- M58 - Elaborar um estudo para identificar áreas com infraestrutura inadequada.

Observa-se no *Campus* de Campina Grande da UFCG uma falta de acessibilidade aos prédios. A existência de rampas (Figura 6) para cadeirantes e piso tátil para deficientes visuais para ingresso nos blocos é extremamente baixa, assim como elevadores. Em visita à Unidade de Engenharia de Petróleo, que teve sua obra recentemente no ano de 2018, observou-se que há rampa para acessibilidade ao bloco, porém não há elevadores no interior deste, apesar de constar no projeto um fosso para instalação de elevador, conforme Quadro 13. Constata-se que a universidade precisa realmente de um esforço considerável para melhoria de acessibilidade e que as metas do PLS necessitam urgentemente ser colocadas em prática.

Figura 6 – Rampa de acesso ao Bloco da Unidade de Engenharia de Petróleo.



Fonte: Acervo próprio (2022).

Além de seguir o determinado no ordenamento jurídico brasileiro no que tange edificações, a universidade pode inovar e incrementar os critérios de sustentabilidade em seus

projetos e execuções de suas obras e reformas a partir da obtenção de certificações e selos de práticas sustentáveis na área como Certificação BREEAM (*Building Research Establishment Assessment Method*); Certificação LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*); ou Certificação AQUA-HQE (*Haute Qualité Environnementale*).

4.3.3 Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Energia”

No PLS da UFCG (2020-2024), eixo temático “Energia Elétrica”, há as seguintes metas:

- M12 - Substituir 100% das lâmpadas fluorescentes por LED;
- M16 - Fomentar um projeto para geração e uso de energias renováveis;
- M17 - Implantar quatro matrizes para geração alternativa de energia;
- M18 - Realizar uma campanha educativa anual para o uso racional de energia elétrica;
- M19 - Realizar manutenção das instalações elétricas em 100% dos campi;
- M20 - Revisar o processo de aquisição de equipamentos considerando critérios de qualidade e eficiência energética;
- M21 - Revisar 100% dos contratos com as concessionárias de fornecimento de energia;
- M22 - Implementar sistemas de monitoramento do consumo de energia em 100% dos campi; e
- M23 - Instalar sensores de presença para iluminação em 100% dos banheiros e corredores da UFCG;

Em suma, há oito metas estabelecidas para o setor de “Energia”. A M17, que trata sobre a implantação de quatro matrizes para geração alternativa de energia é muito interessante, uma vez que o rol de fontes de energia será bastante diversificado. A sugestão é que uma dessas fontes de energia seja um sistema de recarga híbrido (solar voltaico, rede e acumulador secundário) com o objetivo de servir para transportes alternativos como carros e bicicletas elétricos.

A UFCG possui metas relevantes para a área de “Energia” e que se colocadas em prática terão impacto vultoso nas operações e atividades do *Campus*, contribuindo para um meio ambiente sustentável. O que não consta no PLS da UFCG e fica como sugestão é a divulgação da quantidade, fonte e custo de energia na universidade por meio de *site* na internet com fácil acesso, de modo a dar transparência às informações. A Instituição fornece alguns dados sobre o consumo de energia elétrica em seu Relatório de Gestão anual, porém de forma muito genérica.

4.3.4 Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Alimentos e Serviços de Refeição”

Com referência ao âmbito de “Alimentos”, não foi identificada nenhuma meta proposta no PLS (2020-2024) da UFCG. Todavia, vale evidenciar a preocupação da universidade em adquirir produtos de agricultores familiares do estado e também dar oportunidade dos mesmos em comercializarem os seus alimentos na Instituição. Ademais, em entrevista com os responsáveis pelo RU, notou-se a importância em reaproveitar possíveis alimentos que seriam desperdiçados na elaboração de novos, da mesma forma em separar os resíduos e encaminhar certa quantidade para compostagem.

A ideia que se propõe é divulgar melhor a prática da realização de feira semanal de produtos livres de agrotóxicos e cultivados pela comunidade local, como meio de incentivar a prática da comunidade acadêmica usufruir e aproveitar a disponibilidade de alimentos saudáveis e ainda por cima contribuir com o meio ambiente e agricultores regionais.

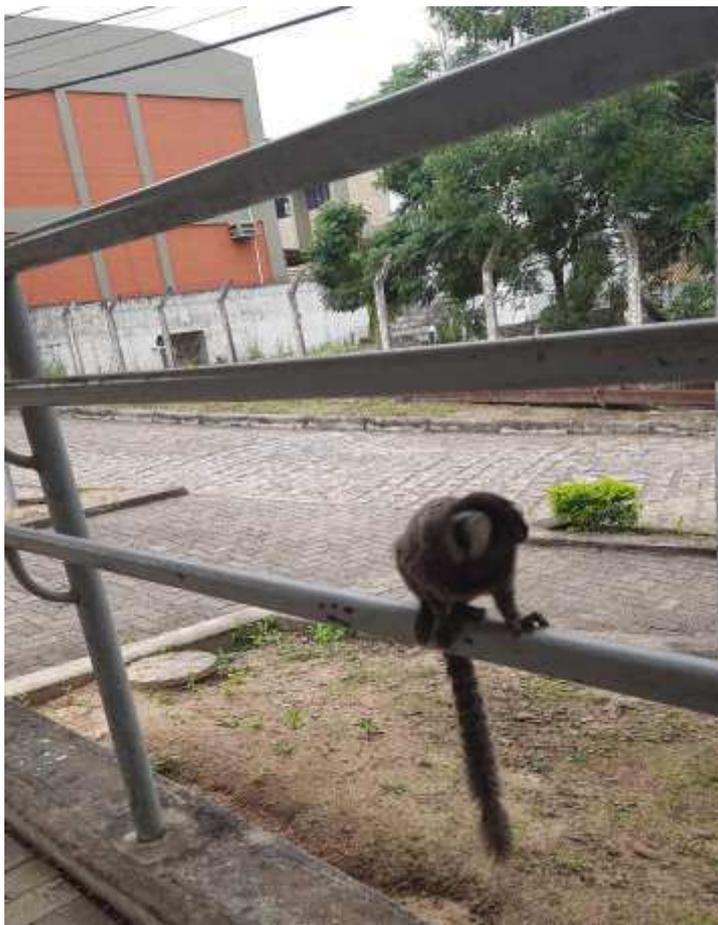
4.3.5 Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Solo”

Com relação à área de “Solo”, não foram identificadas quaisquer ações para proteção da biodiversidade no *Campus* Sede da UFCG, seja no PLS, PDI ou em entrevistas realizadas. Foram identificadas no PLS apenas atividades referentes a projetos de paisagismo e arborização (meta M56). Encontrou-se uma atividade isolada de preocupação a não utilização de agrotóxicos, pesticidas, praguicidas, biocidas, agroquímicos e demais venenos agrícolas na destinação de compostagem contaminada em serviço de podas e controle da vegetação.

A sugestão para a proteção da biodiversidade na UFCG é ação de realizar o levantamento da fauna e flora contida no *Campus* de Campina Grande, mapeando corretamente todas as espécies e ajudando a preservá-las, promovendo benefícios sustentáveis valiosos ao ecossistema onde está inserida.

A universidade possui mapas de todos os seus *Campus* apontando as edificações, ruas, áreas verdes, riachos, açudes, lagos, entre outros, auxiliando na locomoção da comunidade acadêmica, todavia nesses mapas não mostram características da vegetação, tão pouco da sua diversidade biológica (Figura 7). Esse mapeamento possibilita a identificação de possíveis APP's para uma preservação adequada de cada espaço dentro da instituição.

Figura 7 – Sagui (*Callithrix*) na UFCG Campus Campina Grande.



Fonte: Acervo próprio (2022).

No tocante às atividades agrícolas, controle de vegetação e podas, recomenda-se incluir sempre quando for executada a não utilização de agrotóxicos, pesticidas, praguicidas, biocidas, agroquímicos e demais venenos agrícolas nas contratações de empresas para realizar esses serviços, visto que impactam diretamente o solo e são muito importantes para prevenir contaminações tanto do solo e interferência na fauna e flora, como podem ocasionar doenças para seres humanos.

4.3.6 Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Compras”

Ao verificar o PLS da UFCG constatou-se as seguintes metas para a área de “Compras”:

- M1 - Elaborar um regulamento institucional para fornecimento de papel A4;
- M3 - Revisar o processo de aquisição de papel A4 priorizando critérios de sustentabilidade;
- M5 - Elaborar um estudo sobre o consumo de copos descartáveis;

- M7 - Adotar o modelo de outsourcing de impressão, cópia e digitalização em 100% dos campi da UFCG;
- M9 - Revisar o processo de aquisição de produtos de limpeza priorizando critérios de sustentabilidade;
- M11 - Revisar o processo de aquisição de itens de higiene considerando critérios de qualidade;
- M46 - Estabelecer um calendário anual para a realização de compras compartilhadas;
- M47 - Implementar um sistema de avaliação de desempenho institucional; e
- M48 - Atualizar o inventário patrimonial.

Apesar de haver metas para a área de compras e contratações tornarem-se mais sustentáveis, têm-se algumas sugestões para a melhoria nesse tema.

Com relação aos copos descartáveis, além de reduzir o consumo daqueles, sugere-se a distribuição à comunidade acadêmica de canecas e garrafas de água com logo da UFCG pretendendo contribuir de forma ainda mais efetiva em menor consumo de copos descartáveis.

Outra proposta é de, além de priorizar critérios de sustentabilidade nas compras de produtos de limpeza e higiene, utilizar os mesmos parâmetros em todas as aquisições referentes a materiais de consumo ou quaisquer outros itens, demonstrando maior comprometimento e amplitude sustentável nas compras realizadas na universidade.

4.3.7 Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Transporte”

A área de “Transporte/Mobilidade” necessita de um enfoque grande, devido ao baixo número de práticas sustentáveis. No PLS (2020-2024) da UFCG consta apenas a seguinte meta para o setor: “M49 - Implementar um sistema para gestão da demanda de deslocamentos” que incorpora apenas os veículos oficiais da instituição e deixa de fora os meios de transporte particulares utilizados pela comunidade acadêmica para se dirigir à universidade.

Há no *site* da Prefeitura Universitária uma lista com a frota de veículos com informações contendo: veículo, ano, estado de conservação, tipo de combustível, entre outras. A primeira recomendação é acrescentar dados referentes a quilometragem percorrida por ano, custos com manutenção, abastecimento e documentação necessária para rodar.

A UFCG também pode realizar pesquisa com os usuários internos sobre o tipo de transporte utilizado (veículo, bicicleta, ônibus, entre outros) e a partir dos resultados propor alternativas e implementar medidas no *Campus* para que transportes alternativos possam circular por toda a extensão da universidade.

Além da consulta à comunidade acadêmica sobre o meio de transporte utilizado para o deslocamento à UFCG, pode-se, como meio de incentivo, introduzir ciclovias, para que a mobilidade realizada por bicicletas seja mais segura tanto ao ciclista, quanto aos pedestres.

A UFCG *Campus* Campina Grande não possui nenhuma ciclovia. Além dessa ação, um estacionamento para armazenamento das bicicletas também é necessário para proporcionar segurança e organização. Vale mencionar que há faixas de ciclovias nas ruas no entorno da Instituição (Figura 8), ou seja, uma justificativa ainda maior para adicionar as mesmas no *Campus* analisado.

Figura 8 – Ciclovia na Avenida Aprígio Veloso, em frente à entrada principal da UFCG.



Fonte: Acervo próprio (2022).

Sugere-se também a possibilidade da UFCG realizar parceria com empresa do ramo de bicicletas e disponibilizá-las à comunidade acadêmica gratuitamente através de seleção, instituindo um tempo de empréstimo para uso dos sorteados, estimulando os usuários do *Campus* a recorrer ao transporte alternativo.

Para as pessoas que se deslocam até a universidade com carro, propõe-se a criação de um grupo para organizar caronas entre pessoas que frequentam a UFCG e moram no mesmo bairro ou em bairros próximos, até mesmo no caminho para o *Campus*, reduzindo assim a quantidade de veículos que se deslocam, melhorando o trânsito e restringindo a poluição do ar.

4.3.8 Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Resíduos”

No levantamento das práticas sustentáveis realizadas na área de “Resíduos” na UFCG, verificou-se quantidade razoável de ações, contudo de forma não institucional, executados por meio de projeto de extensão. Na meta “M37 - Elaborar sete planos de gerenciamento de resíduos sólidos (um para cada campi)” do PLS da UFCG, além de outras que serão citadas abaixo, para a elaboração desse plano de gerenciamento de resíduos sólidos, no *Campus* Campina Grande, pode-se utilizar o modelo já desempenhado na instituição (vide tópico 4.1.8), aperfeiçoando e ampliando as ações e estabelecendo novas metas para o setor.

Além da meta da sugestão citada no parágrafo anterior, outros objetivos foram traçados no PLS da universidade, sendo eles:

- M8 - Implementar um modelo de logística reversa para equipamentos e componentes de impressão, cópia e digitalização;
- M13 - Implementar um modelo de logística reversa para lâmpadas;
- M33 - Firmar sete parcerias com cooperativas de catadores (uma para cada campi);
- M34 - Implementar um modelo de logística reversa para os resíduos sólidos (Lei nº 12.305/2010);
- M35 - Implementar a coleta seletiva em todos os campi;
- M36 - Criar um setor para reparo de mobiliários;
- M37 - Elaborar sete planos de gerenciamento de resíduos sólidos (um para cada campi);
- M38 - Implantar sete unidades de armazenamento temporário de resíduos (uma para cada campi);
- M39 - Manter um contrato com empresa especializada para coleta de resíduos perigosos da UFCG; e
- M40 - Criar procedimento operacional padronizado para o desfazimento de bens inservíveis.

No que tange à área de resíduos, a UFCG possui ótimas metas em seu PLS, que se realmente colocadas em prática, colaborarão com o nível de sustentabilidade da universidade, principalmente com a confecção de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para uma base consolidada das atividades de resíduos, sejam eles orgânicos, químicos, biológicos ou recicláveis.

Há quantidade considerável de lixeiras para coleta seletiva no *Campus*, algumas em condição boa (Figura 9) e outras bem precárias, inclusive sem os símbolos de identificação do material de cada uma.

Figura 9 – Lixeira para coleta seletiva localizada em frente ao Bloco CAA.



Fonte: Acervo próprio (2022)

4.3.9 Sugestões de práticas sustentáveis para a área de “Água”

No âmbito alusivo à “Água”, a UFCG *Campus* Campina Grande tem se preocupado com o consumo desse inestimável recurso natural, de modo que possui, inclusive, projeto de redução do consumo d'água premiado nesse quesito pela A3P como melhores práticas sustentáveis na Administração Pública.

Apesar dessa iniciativa excelente em redução do consumo de água, ainda há ações possíveis para melhorar ainda mais a gestão hídrica na instituição. Em seu PLS (2020-2024), a UFCG instituiu ótimas metas a serem buscadas, seguem abaixo:

- M24 - Implementar sistema de monitoramento do consumo de água em 100% dos campi;
- M25 - Realizar uma campanha educativa anual para o uso racional da água;
- M26 - Revisar os sistemas de abastecimento de água em 100% dos campi;
- M27 - Automatizar os sistemas de irrigação em 100% dos campi;
- M28 - Elaborar sete projetos de sistemas de reúso de água para jardinagem (um para cada campi);
- M29 - Elaborar sete projetos de sistemas de captação de águas pluviais (um para cada campi);
- M30 - Estabelecer um calendário anual para limpeza de reservatórios;
- M31 - Elaborar sete estudos de viabilidade para implantação de estações de tratamento de esgotos (um para cada campi); e
- M32 - Elaborar um estudo para a revitalização da lagoa do Campus Campina Grande.

Há muitos objetivos propostos para o setor hídrico que somarão as já desempenhadas pela UFCG. As metas M28 e M29 auxiliarão de forma substancial na redução do uso de água potável em atividades que podem ser abastecidas com água tratada de reuso, seja pluvial, seja a empregada em outros serviços.

O próximo e último tópico demonstrará as conclusões constatadas a partir dos objetivos geral e específicos propostos sobre a sustentabilidade das práticas executadas na UFCG *Campus* Sede.

5 CONCLUSÕES

Esta presente pesquisa foi realizada com o objetivo geral de avaliar as práticas de sustentabilidade realizadas na UFCG *Campus* Campina Grande. Após definido o objetivo geral, foram propostos quatro objetivos específicos, sendo um deles a sugestão para ampliação e/ou melhoria das práticas sustentáveis na UFCG, para atingir o geral. Cada objetivo específico teve como foco a complementação entre um e outro, de modo a ratificar ou não, as informações coletadas em cada objetivo.

Com relação à metodologia da pesquisa, no tocante ao objetivo específico de analisar a sustentabilidade por meio de ferramenta específica para IES, é importante ressaltar que a ideia inicial era utilizar o instrumento internacional STARS para verificar o grau de sustentabilidade das práticas sustentáveis da UFCG *Campus* Campina Grande, contudo, devido ao alto número de indicadores daquela e a dificuldade em obter informações com especificidades demais para o padrão público brasileiro, optou-se por alterar a ferramenta para a metodologia desenvolvida por Oliveira (2018), que foi baseada no STARS, porém para a realidade brasileira.

A ausência de dados e informações prejudicou a análise através da ferramenta de Oliveira (2018), contudo pode ser verificado que a UFCG realmente precisa de muito avanço na temática da sustentabilidade, seja em aumento de ações sustentáveis, seja na organização e disponibilização de dados das atividades realizadas na instituição.

Constata-se que em grande parte das áreas analisadas há um déficit considerável de práticas sustentáveis, colocando a UFCG *Campus* Sede em um nível extremamente baixo no que tange à sustentabilidade. O único setor em que há ações sustentáveis robustas refere-se à gestão de águas, mais especificamente o projeto para redução do consumo de água. No restante das áreas avaliadas, há pouquíssimas práticas sustentáveis ou nenhuma, o que é preocupante.

Em observação com as diferentes respostas do questionário aplicado aos gestores administrativos da UFCG da área estratégica da instituição, fica evidente a necessidade de uma Comissão de Gestão Ambiental na universidade com servidores capacitados na temática da sustentabilidade. Essa ação inclusive está prevista no PLS e proporcionará enormes ganhos às práticas sustentáveis da Instituição se for realmente planejado e organizado para esse fim. Sem um planejamento estratégico, uma área específica para tratar sobre o tema para conseguir gerenciar um *Campus* universitário, as práticas sustentáveis realizadas acabam se tornando isoladas.

Mesmo com o alto grau de instrução dos servidores da área estratégica, não há como conhecer a fundo sobre o tema se não tiver uma formação na área ambiental e sustentável e uma

comissão fará com que descentralize essas preocupações e direcione para auxílio e trabalho conjunto, por exemplo, com a equipe do *Smart Campus* da UFCG.

O conhecimento de tantas atividades na área de operações torna-se inviável para a gestão estratégica da UFCG, sendo demonstrado nas diferentes respostas obtidas na mesma área avaliada no questionário aplicado, visto a demanda expressiva de funções a serem exercidas pelos empossados nos cargos de direção.

Outra atividade a ser considerada na UFCG é o uso de um sistema de gestão ambiental ou ferramenta específica para verificar o nível de sustentabilidade de universidades, de modo que esses instrumentos podem ajudar a UFCG chegar em um nível de excelência sustentável, determinando objetivos e metas a serem alcançadas, não se limitando aos instrumentos que constam em legislação como A3P e PLS.

Um ponto que merece ser destacado negativamente é a dificuldade em obtenção de dados e informações sobre sustentabilidade no portal eletrônico da UFCG. Fica a sugestão de criação de página eletrônica específica sobre a gestão ambiental na universidade, contribuindo com a possibilidade de pesquisas e transparência por parte dos públicos interno e externo.

Para trabalhos futuros, fica a sugestão de, na medida em que outras universidades de ensino superior públicas brasileiras forem utilizando a ferramenta proposta por Oliveira (2018) com base no STARS, realizar uma análise comparativa entre universidades com dados institucionais similares, pois assim ajudará a criar um *ranking* brasileiro de melhores práticas sustentáveis em universidades.

Um das limitações consideráveis dessa pesquisa foi a aplicação do questionário com os gestores administrativos realizado de forma *on-line*. A realização da entrevista presencial poderia ter sido mais frutífera e demonstrado melhor a realidade. As respostas poderiam ser diferentes para algumas temáticas, se fossem explicados os conceitos destas.

Por fim, é claro que o contexto brasileiro referente às universidades públicas, que dependem da verba do Governo Federal para funcionarem e que tem seu recurso reduzido ano após ano, também deve ser observado na dificuldade em implementar ações sustentáveis. De toda forma, a universidade não pode se prender a essa dificuldade e deve buscar exemplos que deram certo em outras Instituições, como parcerias com organizações públicas e privadas em projetos sustentáveis na universidade e utilização dos pesquisadores da própria UFCG para este fim, que é a ideia do *Smart Campus* implementado no ano de 2019 e que precisa ser posto em atividade.

Para responder o questionamento inicial desta pesquisa, que é avaliar as práticas sustentáveis desenvolvidas na UFCG *Campus* Campina Grande, a resposta é que há muito a ser

desenvolvido na universidade alusivo à sustentabilidade. Espera-se que as metas propostas no PLS realmente sejam implementadas o quanto antes e que, além destas, outras sejam pensadas e refletidas para construir efetivamente um *Campus* universitário sustentável, levando em consideração a importância e tamanho da Instituição para a cidade de Campina Grande, ampliando seus horizontes além do ensino, pesquisa e extensão, mas com um olhar mais atencioso para a gama de atividades realizadas na universidade que podem e devem tornar-se mais sustentáveis para um equilíbrio entre meio ambiente e pessoas.

Como servidor da UFCG, espero que a universidade implemente uma gestão ambiental eficiente e concretize os objetivos determinados no PLS e que vá além deles. Pensando não apenas no ensino, pesquisa e extensão, mas também em gestão e operações de seus *Campus* para se tornar uma Instituição reconhecida em ofertar um bem-estar em todas as suas atribuições.

REFERÊNCIAS

- AASHE. **STARS 2.2 – Data Tracking Sheet**. Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education. 2019a. Disponível em: <https://stars.aashe.org/resources-support/forms-templates/>. Acesso em: 01 out. 2020.
- AASHE. **STARS Dashboard**. Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education. 2020a. Disponível em: <https://reports.aashe.org/institutions/data-displays/dashboard/>. Acesso em: 01 set. 2020.
- AASHE. **STARS Participants & Reports**. Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education. 2020b. Disponível em: <https://reports.aashe.org/institutions/participants-and-reports/>. Acesso em: 10 set. 2020.
- AASHE. **STARS Technical Manual**. Version 2.2. June 2019. Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education. 2019. Disponível em: <https://stars.aashe.org/wp-content/uploads/2019/07/STARS-2.2-Technical-Manual.pdf>. Acesso em: 01 out. 2020.
- ALBA-HIDALGO, David; ÁLAMO, Javier Benayas del; GUTIÉRREZ-PÉREZ, José. Towards a Definition of Environmental Sustainability Evaluation in Higher Education. **Higher Education Policy**, v. 31, p. 447-470, 2018.
- ALSHUWAIKHAT, H. M.; ABUBAKAR, I. An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, p. 1777-1785, 2008.
- ALVES, Maria Juliana de Oliveira. **Práticas sustentáveis no Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido - Campus de Sumé - PB**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública - PROFIAP) Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, Universidade Federal de Campina Grande, 2019.
- AMARAL, L. P.; MARTINS, N.; GOUVEIA, J. B. Quest for a sustainable university: a review, **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 16, n. 2, p. 155-172, 2015.
- ARANTES, R. S. *et al.* **Planos de Gestão de Logística Sustentável**. VII Congresso CONSAD de Gestão Pública. Brasília: [s.n.]. p. 1-11, 2014.
- ARAUJO, S. M. de. **Análise das Questões Socioambientais na UFCG com base na Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P**. Campina Grande, 2018. 170 p. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) – Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, CTRN - UFCG, 2018.
- ARIESANTI, A. *et al.* Practice of sustainability in higher education. **International Journal of Engineering & Technology**, v. 7, p. 84-89, 2018.

BARBIERI, J. C.; VASCONCELOS, Isabella Freitas Gouveia de; ANDREASSI, Tales; VASCONCELOS, Flávio Carvalho de. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **RAE- Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 146-154, abr./jun. 2010.

BARCELÓ, D.; HENNION, M. C. **Techniques and instrumentation in analytical chemistry: trace determination of pesticides and their degradation products in water**. Amsterdam: Elsevier, 1997.

BASIAGO, A. D. The search for the sustainable city in. 20th century urban planning. **The Environmentalist**, v. 16, p. 135-155, 1996.

BELL, S., MORSE, S. **Sustainability Indicators: Measuring the Immeasurable?** Earthscan Publication, London, UK, 1999.

BERZOSA, A.; BERNALDO, M. O.; FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ G. Sustainability assessment tools for higher education: An empirical comparative analysis. **Journal of Cleaner Production**, v. 161, p. 812-820, 2017.

BOLUND, P; HUNHAMMAR, S. Ecosystem services in urban areas. **Ecological Economics**, v. 29, p. 293–301, 1999.

BRANDLI, L. L. *et al.* Evaluation of sustainability using the AISHE Instrument: case study in a Brazilian University. **Brazilian Journal of Science and Technology**, v. 1, n. 4, 2014.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 06 ago. 2020.

BRASIL. **Decreto de 15 de setembro de 2010e**. Institui o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Bioma Cerrado – PPCerrado. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto n.º 6.323, de 27 de dezembro de 2007**. Regulamenta a Lei no 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto n.º 77.775, de 08 de junho de 1976**. Regulamenta a Lei n.º 6.225, de 14 de julho de 1975, que dispõe sobre discriminação, pelo Ministério da Agricultura, de regiões para execução obrigatória de planos de proteção ao solo e de combate à erosão, e dá outras providências. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 7.746 de 05 de junho de 2012a**. 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7746.htm. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 8.473, de 22 de junho de 2015b**. Estabelece, no âmbito da Administração Pública federal, o percentual mínimo destinado à aquisição de gêneros alimentícios de agricultores familiares e suas organizações, empreendedores familiares rurais e demais beneficiários da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, e dá outras providências. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 9.172, de 17 de outubro de 2017b**. Institui o Sistema de Registro Nacional de Emissões - Sirene, com o objetivo de disponibilizar os resultados do Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal e de outras iniciativas de contabilização de emissões, tais como as Estimativas Anuais de Emissões de Gases de Efeito Estufa no Brasil. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 9.178, de 23 de outubro de 2017c**. Altera o Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, que regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios, práticas e diretrizes 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. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017a**. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9235.htm#art107. Acesso em: 06 set. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 9.287, de 15 de fevereiro de 2018b**. Dispõe sobre a utilização de veículos oficiais pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 9.414, de 19 de junho de 2018a**. Institui o Programa Nacional de Levantamento e Interpretação de Solos do Brasil. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 40, de 22 de maio de 2020**. Dispõe sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares - ETP - para a aquisição de bens e a contratação de serviços e obras, no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional, e sobre o Sistema ETP digital. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n.º 10.295, de 17 de outubro de 2001.** Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n.º 10.438, de 26 de abril de 2002.** Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica, dá nova redação às Leis no 9.427, de 26 de dezembro de 1996, no 9.648, de 27 de maio de 1998, no 3.890-A, de 25 de abril de 1961, no 5.655, de 20 de maio de 1971, no 5.899, de 5 de julho de 1973, no 9.991, de 24 de julho de 2000, e dá outras providências. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n.º 10.831, de 23 de dezembro de 2003.** Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n.º 12.805, de 29 de abril de 2013.** Institui a Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta e altera a Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n.º 6.225, de 14 de julho de 1975.** Dispõe sobre discriminação, pelo Ministério da Agricultura, de regiões para execução obrigatória de planos de proteção ao solo e de combate à erosão e dá outras providências. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n.º 8.171, de 17 de janeiro de 1991.** Dispõe sobre a política agrícola. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.** Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e estabelece seus princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. 2010b.** Institui a política nacional de resíduos sólidos e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007.htm. Acesso em: 06 ago. 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.349, de 15 de dezembro de 2010. 2010a.** 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: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12349.htm. Acesso em: 06 ago. 2020.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.** Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm. Acesso em: 06 ago. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Instrução Normativa n.º 01/2010, de 19 de janeiro de 2010**. 2010c. Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. Disponível em: www.portal.tcu.gov.br Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Portaria n.º 23, de 12 de fevereiro de 2015**. 2015a. 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: www.tst.jus.br. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 307/2002 e 448/2012**. 2002-2012. Estabelecem diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **IN SLTI-MP Nº 02, de 19 de janeiro de 2010d**. Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. Disponível em: www.portal.tcu.gov.br Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **IN SLTI-MP Nº 10, de 12 de novembro de 2012**. 2012b. 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: www.portal.tcu.gov.br. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **IN SLTI-MP Nº 02-2014**. 2014. Dispõe sobre regras para a aquisição ou locação de máquinas e aparelhos consumidores de energia pela APF 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: www.portal.tcu.gov.br. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRIANEZI, D., *et al.* Balanço de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa no Campus da Universidade Federal de Viçosa. **Floresta e Ambiente**, v. 21, n. 2, p. 182-191, 2014.

CALDER, W., CLUGSTON, R. M. International efforts to promote higher education for sustainable development. **Planning for Higher Education**, v. 31, p. 30-44, 2003.

CARNEIRO, Alessandro Vieira. **Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P): Estudo Aplicado na Universidade Federal de Campina Grande – UFCG - CCJS**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública - PROFIAP) Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, Universidade Federal de Campina Grande, 2018.

CAVALCANTE, M. L. S. A. Administração Pública e Agenda Ambiental – A3P – Considerações sobre a implementação nos órgãos públicos. **Revista Controle TCE-CE**, v. 10, n. 01, jan-jun. 2012.

CHELALA, C. Gestão Ambiental e Sustentabilidade em instituições de ensino superior: construção de conhecimento sobre o tema. **GUAL: Revista Gestão Universitária na América Latina**, v. 6, n. 2, maio 2012.

CIRNE, Luiza Eugenia da Mota Rocha. **Relatório do Projeto de Extensão: Mobilização Social em Saneamento Ambiental - Instrumentos Práticos e Teóricos de Educação Ambiental** (Janeiro a Dezembro de 2019). UFCG, 2020.

CLARKE A.; KOURI, R. Choosing an appropriate university or college environmental management system. **Journal of Cleaner Production**, v. 17, n. 11, p. 971-984, 2009.

CLUBE DE ROMA, 1968. **1968 – O Clube de Roma**. Disponível em: <https://clubofrome.org/about-us/>. Acesso em: 15 jun. 2020.

COGO, G. A. R.; OLIVEIRA, I. L.; TESSER, D. P. **Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) – um instrumento a favor da Sustentabilidade na Administração Pública**. XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Bento Gonçalves/RS, 2012.

CORRÊA, P. H. F.; VIANNA, U. R. **Mobilidade sustentável em um Campus Universitário**. In: VIANNA, Ulysses Rodrigues; CARVALHO, José Romário de (Org.). *Memórias em Gestão Pública*. Alegre: CAUFES, p. 35-41, 2017.

CORTESE, A. D. The critical role of higher education in creating a sustainable future. **Planning for Higher Education**, v. 31, n. 3, p. 15-22, 2003.

CRUTZEN, P. J. Geology of mankind. **Nature**, v. 415, 2002.

DALAL-CLAYTON, D. B.; BASS, S. **Sustainable Development Strategies: A Resource Book**, Earthscan, London, Sterling, VA, 2002.

DANTAS, T. E. T. *et al.* Práticas de gestão de água em campi universitários - uma revisão bibliográfica. In: ENGEMA: Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente da FEA/USP, 2018. **Anais...** São Paulo, p. 1-12, 2018.

DAVIDSON, E. J. **Evaluation methodology basics**. Thousand Oaks: Sage, 2005.

DEEKE, V.; CASAGRANDE JR., E. F.; SILVA, M. C. **Edificações Sustentáveis em Instituições de Ensino Superior**. NUTAU-USP: Núcleo de pesquisa em tecnologia da arquitetura e urbanismo da universidade de são Paulo, 2008.

DERNBACH, J. C. Achieving Sustainable Development: The Centrality and Multiple Facets of Integrated Decisionmaking. **Indiana Journal of Global Legal Studies**, v. 10, n. 1, p. 247-284, 2003.

DERNBACH, J. C. Targets, Timetables and Effective Implementing Mechanisms: Necessary Building Blocks for Sustainable Development. **William & Mary Environmental Law and Policy Review**, v. 27, p. 79-136, 2007.

DEUS, R. M.; BATTISTELLE, R. A. G.; SILVA, G. H. R. Sustainability insights from the mission statements of leading Brazilian Universities. **International Journal of Educational Management**, v. 3, n. 3, p. 403-415, 2016.

DIESENDORF, M. Sustainability and sustainable development. In: DUNPHY, D.; BENVENISTE, J. A. Griffiths, & P. Sutton (Eds.), **Sustainability: The corporate challenge of the 21st century** (p. 2, 19–37). Sydney: Allen & Unwin, 2000.

DISTERHEFT, A. *et al.* Environmental management systems (EMS) implementation processes and practices in European higher education institutions e top-down versus participatory approaches. **Journal of Cleaner Production**, v. 31, p. 80-90, 2012.

DOTTO, D. M. R. *et al.* Sustentabilidade em organizações públicas: estudo de uma instituição federal de ensino brasileira. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS**, v. 8, n. 2, p. 235-259, 2019.

DU PISANI, J. Sustainable development – Historical roots of the concept. **Journal Environmental Sciences**, v. 3, p. 83-96, 2006.

FIORINO, D. J. Sustainability as a Conceptual Focus for Public Administration. **Public Administration Review**, v. 70, p. 78-88, 2010.

FISCHER, D.; JENSSEN, S.; TAPPESER, V. Getting an empirical hold of the *sustainable university*: a comparative analysis of evaluation frameworks across 12 contemporary sustainability assessment tools. **Assessment & Evaluation in Higher Education**, v. 40, p. 785-800, 2015.

FONSECA FILHO, L. F. F.; BOGDEZEVICIUS, C. R.; FAGANELLO, C. R. F. Gestão Ambiental nas Instituições de Ensino Superior: Uma Análise da Universidade Federal do Sul da Bahia –UFSB. **Revista de Administração do CESMAC**, v.1, 2018.

FRANCO, S. C. *et al.* Plano de Gestão De Logística Sustentável e seus Indicadores: O Conteúdo Mínimo de Divulgação, Conscientização e Capacitação nas Universidades Federais Brasileiras. **GUAL: Revista Gestão Universitária na América Latina**, v. 10, n. 4, p. 204-226, out. 2017.

GHAUS-PASHA, A. **Governance for the Millenium Development Goals: Core Issues and Good Practices**. United Nations, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo, Atlas, 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

GODEMANN, J. *et al.* Higher education and sustainable development: Exploring possibilities for organisational change. **Accounting, Auditing and Accountability Journal**, v. 27, n. 2, p. 218-233, 2014.

GÓMEZ, F. U. *et al.* Adaptable model for assessing sustainability in higher education. **Journal of Cleaner Production**, v. 107, p. 475-485, 2015.

GOODLAND, R. The Concept Of Environmental Sustainability. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 26, p. 1-24, 1995.

GRAY, R. Is accounting for sustainability actually accounting for sustainability ... and how would we know? An exploration of narratives of organisations and the planet. **Accounting, Organizations and Society**, v. 35, n. 1, p. 47-62, 2010.

GUIMARÃES, C. S.; BONILLA, S. H. Gestão Ambiental em Universidades Sustentáveis e a Importância do Greenmetric. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 9, 2018, São Bernardo Co Campo. **Anais...** São Bernardo do Campo: Congea, p. 1-9, 2018.

HENS, L.; NATH, B. The Johannesburg Conference. **Environment, Development and Sustainability**, v. 5, p. 7-39, 2003.

HO, YU-FENG *et al.* Multi-objective programming model for energy conservation and renewable energy structure of a low carbon campus. **Energy and Buildings**, v. 80, p. 461-468, 2014.

HOQUE, A. *et al.* Environmental sustainability practices in South Asian university campuses: an exploratory study on Bangladeshi universities. **Environment, Development and Sustainability**, v. 19, p. 2163-2180, 2017.

IUCN; UNEP; WWF. **World Conservation Strategy—Living Resource Conservation for Sustainable Development**; International Union for Conservation of Nature and Natural Resources: Gland, Switserland, 1980.

JONES, N. *et al.* Investigating benefits from the implementation of Environmental Management Systems in a Greek university. **Clean Technologies and Environmental Policy**, v. 14, p. 669-676, 2012.

JOSEPH, G. Ambiguous but tethered: An accounting basis for sustainability reporting, **Critical Perspectives on Accounting**, v. 23, n. 2, p. 93-106, 2012.

KEUNECKE, G. R.; UHLMANN, V. O.; PFITSCHER, E. D. Análise da sustentabilidade ambiental de uma instituição de ensino segundo o sistema contábil gerencial ambiental – Geração 2. **Revista Gestão Universitária na América Latina – GUAL**, v. 5, p. 179-198, 2012.

KIHARA, B. M. T.; MOURA-LEITE, R.; LOPES, J. C. J. Compras e Contratações Sustentáveis das Universidades Federais Brasileiras. **Revista FSA**, Teresina, v. 16, n. 1, art. 2, p. 27-53, jan/fev. 2019.

KLEIN-BANAI, C.; THEIS, T. L. An urban university's ecological footprint and the effect of climate change, **Ecological Indicators**, v. 11, n. 3, p. 857-860, 2011.

KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

LAGO, A. A. C. D. **Estocolmo, Rio de Janeiro, Joanesburgo**: o Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas. Brasília: Instituto Rio Branco; Fundação Alexandre Gusmão, 2006.

LEE, KI-HOON; BARKER, M.; AGATA, M. Is it even espoused? An exploratory study of commitment to sustainability as evidenced in vision, mission, and graduate attribute statements in Australian universities, **Journal of Cleaner Production**, v. 48, p. 20-28, 2013.

LÉON-FERNÁNDEZ, Y.; DOMÍNGUEZ-VILCHES, E. Environmental management and sustainability in higher education: The case of Spanish Universities. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 16, n. 4, p. 440-455, 2015.

LIMA, R. G. *et al.* A sustainability evaluation framework for Science and Technology Institutes: an international comparative analysis. **Journal of Cleaner Production**, v. 125, p. 145-158, 2016.

LOZANO, R. “The state of sustainability reporting in universities”. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 12, n. 1, p. 67-78, 2011.

LOZANO, R. *et al.* A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: results from a worldwide survey. **Journal of Cleaner Production**, v. 108, p. 1-18, 2015.

LOZANO, R. *et al.* Declarations for sustainability in higher education: Becoming better leaders, through addressing the university system. **Journal of Cleaner Production**, v. 48, p. 10–19, 2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2020. **História da Carta da Terra**. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/CartaDaTerraHistoria2105.pdf. Acesso em: 02 jul. 2020.DIS

MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2020a. **A Carta da Terra**. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/carta_terra.pdf. Acesso em: 02 jul. 2020.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Gestão socioambiental nas universidades públicas: A3P** / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental, Departamento de Proteção e Consumo Sustentáveis, Programa Ambiental na Administração Pública. – Brasília, DF, 2017.

MOLDAN, B.; JANOUSKOVÁ, S.; HÁK, T. How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. **Ecological Indicators**, v. 17, p 4-13, 2012.

MOTTA, E. M. T. *et al.* Boas práticas em gestão ambiental de Instituições de Ensino Superior: o caso da Universidade de Turku de Ciências Aplicadas. **Scientia Cum Industria**, v. 5, n. 1, p. 10-17, 2017.

MOURA, M. M. C.; FRANKENBERGER, F.; TORTATO, U. Sustainability in Brazilian HEI: practices overview. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 20, n. 5, p. 832-841, 2019.

NICOLAIDES, A. The implementation of environmental management – Towards sustainable universities and education for sustainable development as an ethical imperative. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 7, n. 4, p. 414-424, 2006.

OLIVEIRA, N. G. F. **Indicadores para avaliar práticas de sustentabilidade nas instituições federais de ensino superior brasileiras**. 2018. 498 p. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico, Programa de Pós-Graduação em Administração, Florianópolis, 2018.

ONU. **Agenda 2030**. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 19 jun. 2020.

ONU. **Declaração do Rio sobre meio ambiente e desenvolvimento**. 1992. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/declaracao_rio_ma.pdf. Acesso em: 02 set. 2022.

ONU. **Report of the United Nations Conference on the Human Environment**. Organização das Nações Unidas. Estocolmo, 1972.

PACHECO, R. M. **Análise da Sustentabilidade das Operações dos Campi da Universidade Federal de Santa Catarina com a Ferramenta STARS**. 2016. 301 p. Dissertação (Mestrado Multidisciplinar em Saúde) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2016.

PACHECO, R. M. *et al.* Análise da sustentabilidade das operações de instituições federais de ensino superior com a ferramenta Stars: a experiência da Universidade Federal de Santa Catarina. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS**, v. 8, n. 2, p. 205-234, 2019.

PASSOS, P. N. C. Conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. **Revista Direitos Fundamentais e Democracia**, v. 6, p. 1-25, 2009.

PEGORIN, M. C.; SANTOS, D. C.; MARTINS, I. S. C. A aplicação da Agenda Ambiental no Setor Público: estudo de caso em uma Instituição da Administração Pública Federal Direta. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 10., Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: INOVARSE, p. 1-14, 2014.

PEIXOTO, C. S. B. S. *et al.* Práticas Sustentáveis: Estudo de Caso em uma Instituição De Ensino Superior. **Revista Gestão Universitária na América Latina – GUAL**, v. 12, n. 2, p. 230-252, maio-ago. 2019.

PONTES, S. H. **Análise dos aspectos ambientais dos resíduos sólidos na Universidade Federal de Campina Grande – UFCG campus de Campina Grande**. Campina Grande, 2015. 110 p. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) – Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, CTRN - UFCG, 2015.

QUENTAL, N.; LOURENÇO, J. M.; SILVA, F. N. Sustainable development policy: goals, targets and political cycles. **Sustainable Development**, v. 19, p. 15-29, 2011.

RAMZY, O. *et al.* Sustainable Development & Good Governance. **European Journal of Sustainable Development**, v. 8, n. 2, p. 125-138, 2019.

ROCHA, S. K.; PFITSCHER, E. D.; CARVALHO, F. N. Sustentabilidade Ambiental: Estudo em Uma Instituição De Ensino Superior Pública Catarinense. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS**, v. 4, ed. 01, p. 46-58, jan./abr. 2015.

ROHRICH, S. S. A gestão ambiental na universidade federal do paraná: Um estudo de caso sobre a gestão ambiental e o gerenciamento dos resíduos no Campus Litoral. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 16, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ENGEMA, p. 1-15, 2014.

ROORDA, N. *et al.* **AISHE 2.0 Manual: Assessment Instrument for Sustainability in Higher Education Edition 2.0**, 2009. Disponível em: http://www.hu2.se/hu2old/2010v/AISHE_2.0_Manual_-_2nd_draftswa.pdf. Acesso em: 22 set. 2020.

SANTOS, Fernando Santiago dos. A Importância da Biodiversidade. **Revista Paid i@, UNIMES VIRTUAL**, v. 2, n. 4, dez. 2010. Disponível em: <http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br>>. Acesso em: 02 set. 2022.

SAYED, A.; ASMUSS, M. Benchmarking tools for assessing and tracking sustainability in higher educational institutions: Identifying an effective tool for the University of Saskatchewan. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 14, n. 4, p. 449-465, 2013.

SEPASI, S.; RAHDARI, A.; REXHEPI, G. Developing a sustainability reporting assessment tool for higher education institutions: The University of California. **Sustainable Development**, v. 26, p. 672-682, 2018.

SHI, H; LAI, E. An alternative university sustainability rating framework with a structured criteria tree. **Journal of Cleaner Production**, v. 61, p. 59-69, 2013.

SILVA, E. J. *et al.* O uso de energia elétrica nas Universidades Federais Brasileiras, sob o enfoque do Plano de Gestão de Logística Sustentável. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 41, e. 8, p. 1-17, 2019.

SILVA A. A. *et al.* Gestão Ambiental e Universidade: Estudo de Caso do Programa Metodista Sustentável. **Desenvolvimento em Questão**, v. 13, n. 32, p. 146-177, abr. 2015.

SNEDDON, C.; HOWARTH, R. B.; NORGAARD, R. B. Sustainable development in a post-Brundtland world. **Ecological Economics**, v. 57, p. 253-268, 2006.

SOARES, I. J.; GOMES, M. F. O Princípio da Eficiência Sustentável na Administração Pública. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, v. 3, n.1, p. 72-90, jan./jun. 2017.

SON-TURAN, S.; LAMBRECHTS, W. Sustainability disclosure in higher education: A comparative analysis of reports and websites of public and private universities in Turkey. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 20, n. 7, p. 1143-1170, 2019.

SURESH, J.; PALLAVI, P. Environmental management systems for educational institutions: A case study of TERI University, New Delhi. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 11, n. 3, p. 236-249, 2010.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gestão & Produção**, v. 13, n. 3, p. 503-515, 2006.

UFC. **Plano de Logística Sustentável PLS (2013) da UFC**. 2013. Disponível em: <https://www.ufc.br/gestao-ambiental/plano-de-logistica-sustentavel>. Acesso em: 29 jul. 2022.

UFCG. **Mapa da UFCG campus Campina Grande**. 2022a. Disponível em: <https://www.prefeitura.ufcg.edu.br/mapas>. Acesso em: 15 ago. 2022.

UFCG. **Panorama das obras iniciadas a partir de 2015**. 2015. Disponível em: <https://www.prefeitura.ufcg.edu.br/images/PU/Tabela-Simec.pdf>. Acesso em: 19 out. 2021.

UFCG. Plano de Desenvolvimento Institucional: PDI 2014-2019. **Resolução n. 05, de 09 de outubro de 2014**. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI da UFCG e dá outras providências. Campina Grande: Colegiado Pleno, 09 out. 2014. 2014. Disponível em: http://www.ufcg.edu.br/administracao/documentosOficiais/PDI%20da%20UFCG_outubro%20de%202014.pdf. Acesso em: 20 ago. 2020.

UFCG. **Plano de Logística Sustentável (2020-2024)**. Disponível em: <https://seplan.ufcg.edu.br/coordenacao-de-planejamento/plano-de-logistica-sustentavel-pls.html>. Acesso em: 26 jul. 2022.

UFCG. **Quantitativo de alunos da graduação referente ao período 2019.2 do Relatório da PRE**. 2021. Disponível em: <https://pre.ufcg.edu.br/pre/dados-abertos>. Acesso em: 06 set. 2021.

UFCG. **Relatório anual do consumo de água UFCG – Campus Campina Grande**. Prefeitura Universitária da Universidade Federal de Campina Grande. 2019b. Disponível em: <https://www.prefeitura.ufcg.edu.br/consumo-de-agua>. Acesso em: 07 set. 2021.

UFCG. **Relatórios de gestão dos anos 2015 a 2019**. Universidade Federal de Campina Grande. 2021. Disponíveis em: <https://portal.ufcg.edu.br/downloads/category/6-relatorios-de-gestao.html>. Acesso em: 07 set. 2021.

UFCG. **UFCG em números**. Universidade Federal de Campina Grande. 2019a. Disponível em: <https://portal.ufcg.edu.br/>. Acesso em: 11 set. 2020.

UFLA. **Plano de Logística Sustentável (2019) da UFLA**. Disponível em: <http://www.dma.ufla.br/site/2019/12/23/plano-de-logistica-sustentavel-da-ufla/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

UFMS. **Plano de Logística Sustentável - PLS (2022-2024) da UFMS**. Disponível em: <https://dides.ufms.br/ufms-sustentavel/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

UFRGS. **Plano de Logística Sustentável PLS (2021-2026) da UFRGS**. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/governanca/planejamento/plano-de-logistica-sustentavel/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

ULSF. **Breve histórico da Declaração de Taillores**. 1990. Disponível em: <http://ulsf.org/brief-history-of-the-talloires-declaration/>. Acesso em: 07 jul. 2020.

ULSF. **Declaração de Talloires – Os 10 pontos do plano de ação**. Associação dos Líderes das Universidades para um Futuro Sustentável, 1990a.

ULSF. **Sustainability Assessment Questionnaire for Colleges and Universities. University Leaders for a Sustainable Future**. 2009. Disponível em: <http://ulsf.org/wp-content/uploads/2015/06/SAQforHigherEd09.pdf>. Acesso em: 21 set. 2020.

ULSF. **Sustainability Assessment Questionnaire**. Disponível em: <http://ulsf.org/sustainability-assessment-questionnaire/>. Acesso em: 21 set. 2020.

UNCED. Rio Declaration on Environment and Development. **Report of the United Nations Conference on Environment and Development**, August 12, 1992.

UNCSD. **United Nations Conference on Sustainable Development**. 2012. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/rio20>. Acesso em: 02 jul. 2020.

UNEP. United Nations Environment Programme. **Global Environmental Outlook 3**; Earthscan: London, UK, 2002.

UNGC. United Nations Global Compact. **Rio+20: Statement by the Higher Education Sustainability Initiative**. 2012. Disponível em: <https://unglobalcompact.org/news/248-06-20-2012>. Acesso em: 06 jul. 2020.

UN. United Nations. **Report of the World Summit on Sustainable Development**. Johannesburg, South Africa, 26 Aug.-Sep. 2002. United Nations, New York, 2002.

URBANSKI, M., WALTER FILHO, L. Measuring sustainability at universities by means of the Sustainability Tracking, Assessment and Rating System (STARS): early findings from STARS data. **Environmental, Development and Sustainability**, v. 17, p. 209-220, 2015.

VALE, E. R. R.; GUEDES, M. J. F. Gestão da água em uma universidade no semiárido do Rio Grande do Norte. **Revista Verde**, v. 1, n. 2, p. 66-76, 2022.

VELAZQUEZ, L. *et al.* Sustainability university: what can be the matter? **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 9-11, p. 810-819, 2006.

WANAMAKER, C. **The Environmental, Economic, and Social Components of Sustainability: The Three Spheres of Sustainability: Adapted from the U.S. Army Corps of Engineers.** 2018. Disponível em: <https://soapboxie.com/social-issues/The-Environmental-Economic-and-Social-Components-of-Sustainability>. Acesso em: 14 ago. 2020.

WASS, T. *et al.* Sustainable Development: A Bird's Eye View. **Sustainability**, v. 3, p. 1637-1661, 2011.

WCED. **Our Common Future**; Oxford University Press: Oxford, UK, 1987.

WRIGHT, T. Definitions and frameworks for environmental sustainability in higher education. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 3, n. 3, p. 203-220, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

**APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO A SER APLICADO COM OS GESTORES
ADMINISTRATIVOS DA UFCG CAMPUSSEDE**

Este questionário faz parte do projeto de pesquisa de mestrado do discente Roberto Roman dos Santos, sob orientação da professora Maria de Fátima Nóbrega Barbosa, do mestrado de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande. O objetivo deste questionário é analisar a percepção dos gestores administrativos da UFCG campus Sede em relação às práticas sustentáveis executadas pela instituição.

Gestor G01

Identificação:

Formação (graduação, especialização, mestrado, doutorado):

Período de Gestão:

Instruções: Escolha apenas uma opção dentre as disponíveis.

1. Qual seu conhecimento acerca do tema da sustentabilidade e sua relevância para as universidades?
() Péssimo () Ruim () Não sei () Bom () Excelente
2. Como você avalia a área de “Ar e Clima” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade?
() Péssimo () Ruim () Não sei () Bom () Excelente
3. Como você avalia a área de “Prédios” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade?
() Péssimo () Ruim () Não sei () Bom () Excelente
4. Como você avalia a área de “Energia” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade?
() Péssimo () Ruim () Não sei () Bom () Excelente
5. Como você avalia a área de “Alimentação” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade?
() Péssimo () Ruim () Não sei () Bom () Excelente

6. Como você avalia a área de “Terreno” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade?
() Péssimo () Ruim () Não sei () Bom () Excelente
7. Como você avalia a área de “Compras” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade?
() Péssimo () Ruim () Não sei () Bom () Excelente
8. Como você avalia a área de “Transporte” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade?
() Péssimo () Ruim () Não sei () Bom () Excelente
9. Como você avalia a área de “Resíduos” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade?
() Péssimo () Ruim () Não sei () Bom () Excelente
10. Como você avalia a área de “Água” no *Campus* Sede da UFCG referente à sustentabilidade?
() Péssimo () Ruim () Não sei () Bom () Excelente
11. Qual sua avaliação sobre o tema sustentabilidade dentro da Visão, Missão, Políticas e Programas dentro da UFCG?
() Péssimo () Ruim () Não sei () Bom () Excelente

**APÊNDICE B – FORMULÁRIO PARA PREENCHIMENTO DOS DADOS RELACIONADOS ÀS OPERAÇÕES DA FERRAMENTA
DE SUSTENTABILIDADE DE OLIVEIRA (2018)**

Área do Indicador	Indicadores	Anotações	Resposta
Ar e Clima	Porcentagem de emissão de gases de efeito estufa GEE identificados por meio de auto monitoramento no campus por ano.		
Edificações	Porcentagem da área construída ou reformada de edificações que possui políticas ou normas que apoiam critérios sustentáveis em relação a área total de edificações.		
Energia	Consumo total de energia por edifício por unidade de área útil.		
	Porcentagem de uso de eletricidade, por fonte alternativa (biomassa, carvão, geotérmico, hidro, gás natural, nuclear, fotovoltaico solar, eólica).		
Alimentos e Serviços de Refeição	Porcentagem de despesas com alimentos e bebidas e serviços de refeições que seguem padrões de sustentabilidade ou de produção local em relação às refeições convencionais.		
	Porcentagem de redução do desperdício de alimentos.		
	Quantidade de alimentos que seriam desperdiçados e que passam a ser doados, reaproveitados ou destinados à compostagem.		
Solo	Porcentagem da área total manejada que possui manejo diferenciado.		
	Porcentagem da área total protegida (UC, APP) que possui manejo diferenciado para proteção da biodiversidade.		
Compras	Porcentagem das compras da instituição que possui políticas ou normas que apoiam a compra sustentável.		
Transporte	Porcentagem da frota de veículos da instituição que utiliza fontes alternativas de energia.		
	Porcentagem de estudantes que utiliza transporte alternativo como principal meio de transporte para o deslocamento ao campus.		
	Porcentagem de funcionários que utiliza transporte alternativo como principal meio de transporte para o deslocamento ao campus.		
	Porcentagem de vagas estacionamento ou armazenamento seguro para bicicletas e afins que a instituição oferece em relação à demanda.		
	Porcentagem de ciclovias oferecidas no campus em relação à malha viária do campus.		
Resíduos	Porcentagem de redução do desperdício de insumos em relação a total consumido.		
	Quantidade de insumos que seriam desperdiçados e que passam a ser doados, reaproveitados ou reciclados.		
Água	Consumo total de água por usuário do campus.		
	Porcentagem de água residual tratada do campus em relação ao volume total de água consumida.		

Elaborado pelo autor a partir de Oliveira (2018)

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Prezado(a), convido você a participar do projeto de pesquisa intitulado **“AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – CAMPUS SEDE”**. Este trabalho é parte integrante do mestrado do discente Roberto Roman dos Santos, com orientação da professora Maria de Fátima Nóbrega Barbosa, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais, da Universidade Federal de Campina Grande. Abaixo você encontrará as informações pertinentes à pesquisa desenvolvida. Sua contribuição é muito valiosa para nós, contudo, você pode desistir de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo.

- O objetivo geral desta pesquisa é **“avaliar as práticas desenvolvidas no campus sede da UFCG no que concerne a sustentabilidade”**. As Instituições de Ensino Superior são catalisadoras de práticas sustentáveis, possuindo uma variedade significativa de atividades que podem e necessitam ser pensadas para uma qualidade de vida melhor e preservação dos recursos naturais no contexto universitário e também nos locais próximos onde a instituição está inserida, tornando esta pesquisa de grande valia para a sustentabilidade da geração presente e futura.
- No decorrer da realização da entrevista podem ocorrer riscos aos participantes. Podem ocorrer situações em que haja constrangimentos, dúvidas e nervosismo nas entrevistas que serão realizadas com os gestores administrativos da área estratégica, visto que as questões elaboradas abordarão temas pertinentes à universidade e diretamente ligadas ao cargo ocupado dos entrevistados. Para reduzir a ocorrência de tais cenários, será garantido o sigilo da identidade daqueles que participarão da entrevista e apenas o entrevistador terá acesso às informações disponibilizadas. Será necessário despende certo tempo para responder às questões elaboradas, podendo acarretar alguns prejuízos nas atividades dos servidores que participarão da entrevista. Com o intuito de mitigar tais efeitos, as entrevistas realizar-se-ão com agendamento prévio com cada entrevistado em local que garanta sua privacidade.

- Com relação aos benefícios da pesquisa, as ações acerca da sustentabilidade das operações da UFCG *campus* Sede serão analisadas, proporcionando uma visão sobre o tema dentro da instituição e a contribuição desta com as áreas ambiental, econômica e social. A ferramenta internacional STARS fornecerá resultados sobre o nível em que a universidade encontra-se no tema, mostrando pontos fortes e fatores a melhorar. As Instituições de Ensino Superior atuam nas áreas de ensino, pesquisa, extensão e gestão, e são fomentadoras de práticas sustentáveis na sociedade. A área estratégica é quem formula as diretrizes e políticas universitárias, por esse motivo as entrevistas realizadas com os gestores demonstrarão suas visões da situação atual da instituição e os objetivos que almejam atingir, facilitando o alcance de uma universidade sustentável para o bem do planeta e de todos.
- O desenvolvimento da pesquisa será realizado de acordo com a Resolução nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, que abrange os preceitos éticos e proteção aos participantes do estudo.
- Os dados e informações pessoais obtidos nas entrevistas com os participantes serão sigilosos e a privacidade dos participantes será preservada.
- O(a) participante pode desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, não havendo nenhum prejuízo para ele e sem necessidade de prestar informações.
- Não haverá nenhum ônus financeiro aos participantes do estudo. Caso haja algum prejuízo financeiro referente à participação na pesquisa, o participante terá o valor ressarcido.
- No momento da realização da entrevista será apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) ao participante, sendo assinado o documento pelo participante e pesquisador em 2 (duas) vias, sendo que uma ficará com o pesquisado e outra com o pesquisador.
- O participante da pesquisa poderá entrar em contato com os pesquisadores responsáveis através de e-mail e telefone a qualquer momento para sanar dúvidas, solicitar assistência ou outras informações pertinentes ao trabalho.
Roberto Roman dos Santos: Telefone (83) 99651-5725; E-mail: roberto.roman3004@gmail.com
Maria de Fátima Nóbrega Barbosa: Telefone (83) 99981-0266 ; E-mail: mfnobregabarbosa@gmail.com

Endereço Institucional: R. Aprígio Veloso, 882 - Universitário, Campina Grande - PB, 58428-830 – UFCG, *campus* Campina Grande.

- As informações coletadas serão utilizadas apenas na dissertação de mestrado e poderão ser divulgadas em eventos e publicações científicas, respeitando a privacidade dos participantes.
- Após ler, compreender e ter esclarecido o teor deste termo, e por estar de pleno acordo com o mesmo, dato e assino este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
- Caso sinta-se prejudicado (a) por participar desta pesquisa, poderá recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos – CEP, do Hospital Universitário Alcides Carneiro - HUAC, situado a Rua: Dr. Carlos Chagas, s/n, São José, CEP: 58401 – 490, Campina Grande-PB, Tel: 2101 – 5545, E-mail: cep@huac.ufcg.edu.br; Conselho Regional de Medicina da Paraíba e a Delegacia Regional de Campina Grande.

Campina Grande/PB, ____ / ____ / ____

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do Participante