

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUALIDADE AMBIENTAL
ÁREA CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

JACQUELINE SILVA DE JESUS

**AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**UBERLÂNDIA – MG
AGOSTO - 2025**

JACQUELINE SILVA DE JESUS

**AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Uberlândia, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Qualidade Ambiental – Mestrado, área de concentração em Meio Ambiente e Qualidade Ambiental, para a obtenção do título de “Mestre”.

Orientadora: Prof^{ta}. Dr^a. Adriane de Andrade Silva

**UBERLÂNDIA - MG
AGOSTO – 2025**

JACQUELINE SILVA DE JESUS

AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Uberlândia, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental – Mestrado, área de concentração em Meio ambiente e qualidade ambiental, para a obtenção do título de “Mestre”.

Aprovada em 25 de agosto de 2025

Prof ^a . Dr ^a . Bruna Fernanda Faria de Oliveira	UFU
Dr. Eunir Augusto Reis Gonzaga	UFU
Prof. Dr. Celso Carlino Maria Fornari Junior	UESC

Prof^a. Dr^a. Adriane de Andrade Silva UFU

(Orientadora)

UBERLÂNDIA - MG
AGOSTO – 2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

J58a
2025 Jesus, Jacqueline Silva de, 1989-
Ações de sustentabilidade da Universidade Federal de Uberlândia na
gestão de resíduos sólidos [recurso eletrônico] / Jacqueline Silva de Jesus.
- 2025.

Orientadora: Adriane de Andrade Silva.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental.
Modo de acesso: Internet.
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2026.5002>
Inclui bibliografia.
Inclui ilustrações.

1. Qualidade Ambiental. I. Silva, Adriane de Andrade, 1972-,
(Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Programa
de Pós-graduação em Qualidade Ambiental. III. Título.

CDU: 502.175

Nelson Marcos Ferreira
Bibliotecário-Documentalista - CRB-6/3074



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental
 BR 050, Km 78, Bloco 1CCG, Sala 206 - Bairro Glória, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: (34) 2512-6717 - www.ppgmq.iciag.ufu.br - ppgmq@iciag.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Qualidade Ambiental (PPGMQ)			
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico, 08/2025, PPGMQ			
Data:	25 de agosto de 2025	Hora de início:	14:00	Hora de encerramento: 18:40
Matrícula da Discente:	12112MQA012			
Nome da Discente:	Jacqueline Silva de Jesus			
Título do Trabalho:	AVALIAÇÃO DE ESTRATÉGIAS NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA NO CAMINHO DA SUSTENTABILIDADE			
Área de concentração:	Meio Ambiente e Qualidade Ambiental			
Linha de pesquisa:	MONITORAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL			
Projeto de Pesquisa de vinculação:	EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE QUALIDADE AMBIENTAL			

Reuniu-se por meio de web conferência, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental (PPGMQ), assim composta: Prof.^a Dr.^a Adriane de Andrade Silva (Orientadora); Dr. Eunir Augusto Reis Gonzaga (UFU); Prof.^a Dr.^a Bruna Fernanda Faria de Oliveira (UFU); e Prof. Dr. Celso Carlino Maria Fornari Junior (UESC).

Iniciando os trabalhos a presidente da mesa Prof.^a Dr.^a Adriane de Andrade Silva apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu à Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir a senhora presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadores, que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

Aprovada.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Adriane de Andrade Silva, Professor(a) do Magistério Superior**, em 26/08/2025, às 17:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bruna Fernanda Faria Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 26/08/2025, às 19:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eunir Augusto Reis Gonzaga, Coordenador(a)**, em 27/08/2025, às 20:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Celso Carlino Maria Fornari Junior, Usuário Externo**, em 09/09/2025, às 07:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6562226** e o código CRC **91BB7FA3**.

Referência: Processo nº 23117.067519/2024-41

SEI nº 6562226

Dedico este trabalho a todas as mulheres pretas que vieram antes de mim e a todas as meninas pretas que ainda virão. A universidade é o nosso lugar e devemos ocupar esses espaços.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que com a sua infinita bondade me trouxe até aqui e a todas as forças sobrenaturais que ocupam este mundo e caminham conosco, trabalhando naquilo que não conseguimos ver.

A minha família que, na distância, esteve presente, sendo lugar de descanso e caminho seguro. A minha mãe, Ana Nere que, mesmo não tendo dimensão do trabalho que estou desenvolvendo, sempre se faz presente naqueles pequenos detalhes que fazem o dia ser melhor. A meu pai, Edísio Francisco (*in memoriam*) que foi o motor precursor da minha entrada ao meio acadêmico. Eles me ensinaram quase tudo que sei. A minha irmã Tauane Winny, que sempre segurou a minha mão e nunca duvidou da minha potência, principalmente, nos momentos em que eu não enxergava o horizonte.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, a quem agradeço o fomento, apoio financeiro e consolidação do programa de pós-graduação *stricto sensu* em Qualidade Ambiental e demais programas no Brasil. A FAPEMIG pelo apoio a projetos de economia circular e solidária, além do fomento à ciência no Estado de Minas Gerais.

Agradeço à Universidade Federal de Uberlândia (UFU), à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPP-UFU), ao Instituto de Ciências Agrárias (ICIAG) e ao Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental – UFU pelo incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento sustentável e ambiental. Principalmente pela oportunidade de cursar o mestrado e por conceder a infraestrutura e capital humano qualificado (professores) para o desenvolvimento da pesquisa e coleta de dados.

À professora Adriane de Andrade Silva, minha orientadora, que me acompanhou durante todo esse processo, e não só me orientou como trabalhou em conjunto. Obrigada por embarcar nessa viagem comigo, sem você o percurso teria sido bem mais longo.

Ao colega de mestrado Kássio Henrique que sempre foi um parceiro me acolhendo e ajudando nos momentos difíceis do curso. À Maria Rita, grande amiga. Vocês foram providentes neste período, não teria conseguido realizar tudo isso sem o auxílio de vocês, não tenho palavras para agradecer.

RESUMO

JESUS, Jacqueline Silva de. **AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. 2025. 152 p. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Qualidade Ambiental) – Universidade Federal de Uberlândia – Minas Gerais¹.

A humanidade tem procurado soluções para os problemas cotidianos por meio de práticas sustentáveis, mas equilibrar economia, sociedade e meio ambiente permanece um desafio tanto para cidadãos quanto para empresas e órgãos públicos. O poder público, em particular, deve implementar ações que garantam a integração das questões socioambientais no processo de tomada de decisões, especialmente na elaboração de políticas públicas. Assim, a implantação e monitoramento de ações de sustentabilidade são fundamentais em empresas e órgãos de todos os setores da sociedade. Nessa perspectiva, este estudo apresenta em capítulos revisões de literatura sobre temáticas como a logística reversa, instrumentos para obtenção de sustentabilidade e resíduos sólidos e a análise das iniciativas de sustentabilidade implementadas na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), e na gestão dos principais resíduos sólidos gerados pelas atividades diárias de professores, alunos, técnicos e servidores terceirizados. Buscou-se identificar oportunidades para futuras implementações de programas de logística reversa, permitindo a reintegração desses resíduos ao processo produtivo ou sua destinação adequada, para traçar o cenário sustentável atual da instituição. Alguns questionamentos foram levantados: Que tipos de resíduos são gerados? Como esses resíduos são descartados? A reutilização de materiais por meio da coleta seletiva é uma prática adotada? A metodologia foi desenvolvida em quatro fases visando coletar as informações, discutir os aspectos correlacionados e ordenar resultados e perspectivas para melhoria e avanços na gestão dos resíduos sólidos. Observou-se em relação à educação ambiental, com vista à existência de disciplinas ambientais nos cursos ofertados pela UFU, que 52,97% dos cursos de graduação oferecem ao menos uma disciplina relacionada ao meio ambiente. As ações devem ser fomentadas com campanhas constantes, para ampliar o alcance da conscientização socioambiental entre os alunos. Houve um crescimento significativo de projetos, programas e eventos ambientais ao longo dos anos. No que diz respeito às políticas e às instituições de ensino superior, as estruturas organizacionais de sustentabilidade nas universidades federais mineiras revelam diferentes abordagens e estratégias de implementação. Das 11 universidades mineiras, 7 possuem o Plano Logístico Sustentável, e apenas 3 aderiram à Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). Quanto à gestão de resíduos a UFU alcançou avanços notáveis na redução do consumo de materiais, como papel, toner e copos usados. Entre 2014 e 2022, o consumo de papel caiu de 57.203,95 kg para 8.577 kg, e o consumo de toner teve uma redução de até 85%. No que tange à coleta seletiva, a instituição, por meio de parcerias com Associações de Catadores e Recicladores de Uberlândia, realiza uma destinação adequada de resíduos secos, como papel, plástico, papelão, garrafas PET, sucata e rejeitos. No entanto, ainda não há um sistema abrangente para resíduos como óleo de cozinha usado, instrumentos de escrita, eletroportáteis descartados e itens do cotidiano, como buchas de lavar prato, que por sua vez, já possuem sistemas de logística reversa em outras instituições. Desta forma, foi possível diagnosticar o papel dos planos logísticos e políticas públicas na UFU que proporcionam a ampliação das ações de gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo a logística reversa, como já ocorre de forma individualizada em outras universidades federais.

Palavras-Chave: Logística Reversa, resíduos sólidos, desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

JESUS, Jacqueline Silva de. **SUSTAINABILITY ACTIONS OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF UBERLÂNDIA IN SOLID WASTE MANAGEMENT**. 2024. 152 p. Dissertation (Master's in Environment and Environmental Quality) – Federal University of Uberlândia – Minas Gerais.

Humanity has sought solutions to everyday problems through sustainable practices, but balancing economy, society, and the environment remains a challenge for citizens, companies, and public bodies alike. Public authorities, in particular, must implement actions that ensure the integration of socio-environmental issues into the decision-making process, especially in the development of public policies. Thus, the implementation and monitoring of sustainability actions are fundamental in companies and organizations across all sectors of society. From this perspective, this study presents, in chapters, literature reviews on topics such as reverse logistics, instruments for achieving sustainability, and solid waste, as well as an analysis of sustainability initiatives implemented at the Federal University of Uberlândia (UFU) and in the management of the main solid waste generated by the daily activities of professors, students, technicians, and outsourced staff. The aim was to identify opportunities for future implementations of reverse logistics programs, allowing the reintegration of this waste into the production process or its proper disposal, in order to outline the institution's current sustainable scenario. Several questions were raised: What types of waste are generated? How is this waste disposed of? Is the reuse of materials through selective collection a practice that has been adopted? The methodology was developed in four phases aiming to collect information, discuss related aspects, and organize results and perspectives for improvement and advancements in solid waste management. Regarding environmental education, considering the existence of environmental disciplines in courses offered by UFU (Federal University of Uberlândia), it was observed that 52.97% of undergraduate courses offer at least one discipline related to the environment. Actions should be promoted with constant campaigns to broaden the reach of socio-environmental awareness among students. There has been significant growth in environmental projects, programs, and events over the years. Concerning policies and higher education institutions, the organizational structures of sustainability in Minas Gerais federal universities reveal different approaches and implementation strategies. Of the 11 universities in Minas Gerais, 7 have a Sustainable Logistics Plan, and only 3 have adhered to the Environmental Agenda in Public Administration (A3P). Regarding waste management, UFU has achieved notable progress in reducing the consumption of materials such as paper, toner, and used cups. Between 2014 and 2022, paper consumption fell from 57,203.95 kg to 8,577 kg, and toner consumption decreased by up to 85%. Regarding selective waste collection, the institution, through partnerships with Associations of Waste Pickers and Recyclers in Uberlândia, ensures the proper disposal of dry waste such as paper, plastic, cardboard, PET bottles, scrap metal, and rejects. However, there is still no comprehensive system for waste such as used cooking oil, writing instruments, discarded small electrical appliances, and everyday items like dishwashing sponges, which already have reverse logistics systems in other institutions. Therefore, it was possible to diagnose the role of logistical plans and public policies at UFU (Federal University of Uberlândia) that promote the expansion of solid waste management actions, including reverse logistics, as already occurs individually in other federal universities.

Keywords: Reverse Logistics, solid waste, sustainable development.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A3P	Agenda Ambiental na Administração Pública
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CIGEA	Comissão Institucional de Gestão e Educação Ambiental
CISAP	Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública
COREP	Comitê Consultivo da Reserva Ecológica do Panga
CPS	Comissão Permanente de Sustentabilidade
DAV	Divisão de Áreas Verdes
DISA	Divisão de Infraestrutura Sanitária
DEE	Divisão de Eficiência Energética
DS	Desenvolvimento Sustentável
DGA	Departamento de Gestão Ambiental
DGR	Divisão de Gestão de Resíduos
DIALM	Divisão de Almoxarifado - UFU
DIRSU	Diretoria de Sustentabilidade - UFU
EC	Energia e Mudanças Climáticas
ED	Educação
ESEBA	Escola de Educação Básica _ UFU
ESTES	Escola técnica de Saúde - UFU
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICIAG	Instituto de Ciências Agrárias
IES	Instituição de Ensino Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
HCU	Hospital de Clínicas de Uberlândia
HG	Hospital Geral
MG	Minas Gerais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONU	Organização das Nações Unidas
PES	Projeto Esplanada Sustentável
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PLS	Plano de Gestão de Logística Sustentável
PMU	Prefeitura Municipal de Uberlândia
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos

PPLAN	Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento
RAMSAR	Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, especialmente como Habitat para Aves Aquáticas
RESSOA	Sistema de Monitoramento Socioambiental do MMA
RIO 92	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RSS	Resíduos sólidos de saúde
SI	Ambiente e Infraestrutura
SUS	Sistema Único de Saúde
TR	Transporte
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UC	Unidade de Conservação
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
UI	Universitas Indonesia
USP	Universidade de São Paulo
UNIFAL	Universidade Federal de Alfenas
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFSJ	Universidade Federal de São João del-Rei
UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri
WS	Resíduos
WR	Água

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Imagem do site da universidade mais sustentável do mundo - <i>Wageningen University & Research – Holanda</i> , segundo a UI <i>GreenMetric</i>	42
Figura 02	Imagem do site da universidade mais sustentável do mundo - <i>Wageningen University & Research – Holanda</i> , segundo a UI <i>GreenMetric</i>	42
Figura 03	Linha do tempo e evolução da logística reversa no Brasil	54
Figura 04	Missão e Visão da UFU	76
Figura 05	Principais números ligados a importância da UFU	77
Figura 06	Print da tela de busca do Google acadêmico com a “Reserva do Panga”	80
Figura 07	Organograma da UFU	90
Figura 08	Organograma da Prefeitura Universitária da UFU	91
Figura 09	Coleta seletiva realizada pela UFU	115
Figura 10	Coleta Seletiva e Destinação	116
Figura 11	Descarte realizado pela UFU de outros resíduos	118
Figura 12	Quantidade de pontos de coleta da Logística Reversa em Uberlândia	119

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Adesão vigente na A3P – 2022	37
Tabela 02: Consumo de materiais de escrita	65
Tabela 03: Quantidade de Programas, Eventos e Projetos realizados pela UFU entre 2010 e 2024 ligados a temáticas ambientais	98
Tabela 04: Quantidade de Programas, Eventos e Projetos por eixo temático	100
Tabela 05: Linha do tempo: Capacitações e cursos oferecidos pela Sala Verde	103
Tabela 06: Insumos x Ações estratégicas para redução dos resíduos	106
Tabela 07: Consumo de papel, copo e tonner na UFU de 2014 a 2023	109
Tabela 08: Consumo de papel por unidade organizacional	112
Tabela 09: Consumo de papel das unidades que mais utilizam papel entre 2017 e 2021	113
Tabela 10: Consumo de materiais de escrita	122

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INSTRUMENTOS DE SUSTENTABILIDADE UTILIZADOS NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES)	18
1.0 – Introdução.....	20
1.1 Instituições de Ensino Superior Brasileiras: Sustentabilidade e Políticas Públicas.....	20
1.2 – A Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Sustentabilidade	23
1.3 - Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P	30
1.4 Plano Logístico Sustentável	35
1.5 <i>Rankings</i> Universitários como ferramenta de Avaliação Sustentável	38
1.5.1 Times Higher Education.....	38
1.5.2 <i>UI GreenMetric World University Ranking</i>	40
Considerações Finais.....	43
CAPÍTULO 2: LOGÍSTICA REVERSA – DESAFIOS DE IMPLEMENTAÇÃO EM UMA IES	51
2.0 Introdução.....	53
2.1 Logística Reversa: Histórico e Conceito.....	54
2.3 Sistema de Logística Reversa que não integram o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREMA).....	60
Considerações Finais.....	66
CAPÍTULO 3: VISÃO GERAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA E CONTEXTUALIZAÇÃO	71
3.0 Introdução.....	73
3.1 Material e Métodos.....	73
3.2 UFU em Números	75
Considerações finais.....	82
CAPÍTULO 4: AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	86
4.0 Introdução	88
4.1 Ações de Sustentabilidade da Universidade Federal de Uberlândia	89
4.2 Organização das ações por setor.....	89
4.3 Atividades acadêmicas ligadas a Sustentabilidade.....	94
4.3.1 Sala Verde.....	100
4.4 Dimensão: Política.....	103
4.5 Dimensão: Ações realizadas pela UFU	107
4.5.1 Dados do painel sustentável.....	107
4.5.3 Coleta seletiva.....	115

4.5.5 Resíduos Gerados na UFU com Programas de Logística Reversa Implantado.....	121
Considerações Finais.....	124
4.6 Sugestões para pesquisas futuras	126
REFERÊNCIAS	127
ANEXO A	140

INTRODUÇÃO

Há muitos locais que podem ser estudados como reflexos de pequenas parcelas da sociedade. A universidade é um desses espaços, pois reúne uma grande diversidade de ações relacionadas à gestão, ao ensino, à pesquisa e à extensão. Neste estudo, apresentado em formato de capítulos e que aborda a relação entre sustentabilidade e formação cidadã, foram discutidos temas centrais como a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os aspectos legais do desenvolvimento sustentável, a logística reversa e o consumo de insumos descartáveis (como papel, copos plásticos, toners, entre outros) ou que gerem impacto negativo ao meio ambiente.

A utilização da universidade como modelo justifica-se pelo fato de essas instituições reunirem um número significativo de pessoas (servidores, discentes e demais membros da sociedade) e, conseqüentemente, gerarem uma quantidade considerável de resíduos sólidos. Além disso, são espaços plurais de discussão para toda a sociedade, atuando como agentes de transformação social e de formação intelectual, ética, moral e, por que não dizer, de conscientização ambiental. Nesse contexto, torna-se relevante avaliar e evidenciar as contribuições dessas instituições para o pensamento sustentável, colaborando com as discussões na sociedade. A metodologia utilizada será a busca ativa de dados abertos e de referenciais bibliográficos disponíveis, organizados de forma a compor um texto dialógico entre a autora e as fontes consultadas.

A formulação e o monitoramento dos marcos legais são pontos de partida essenciais para a adoção de ações fundamentais que permitam o avanço dos estudos. É necessário chamar a atenção, principalmente de gestores públicos e órgãos de controle, para a importância de mudar a percepção da sociedade. Muitas vezes, leis e normativas são criadas, mas, de forma isolada, não garantem os avanços necessários previstos, isso ocorre pela necessidade de regulamentação e entendimento da sociedade da importância das normas. Essa ocorrência é observada em distintos setores e em diversas áreas, aqui serão tratados especificamente nas questões relacionadas à sustentabilidade e à regulação das políticas de resíduos sólidos.

Este trabalho também suscita importantes questionamentos, entre os quais se destacam: Se a Universidade Federal de Uberlândia (UFU) pode efetivamente implementar ações de logística reversa em seu programa de sustentabilidade? Além disso, os relatórios de sustentabilidade avaliados abrangem a totalidade dos resíduos sólidos com potencial para reciclagem e logística reversa? É possível, por meio da educação ambiental e de ferramentas de

conscientização, alcançar melhorias nas ações de sustentabilidade da Universidade que possam ser promovidas, beneficiando também a sociedade?

Embora a UFU demonstre um comprometimento com a sustentabilidade, especialmente através de sua Diretoria de sustentabilidade (DIRSU), ainda persistem desafios significativos para disposição dos resíduos, ausência de quantificação da geração de alguns resíduos como: pneus, equipamentos eletroeletrônicos e seus componentes, medicamentos e a ausência de algumas ferramentas para o descarte adequado. Esses aspectos indicam a necessidade de políticas mais robustas para a complementação de práticas ainda mais sustentáveis.

Assim, a dissertação se organiza em uma sequência que parte dos fundamentos teóricos e normativos, passa pela análise de políticas públicas e instrumentos de gestão, avança para a contextualização da UFU e para a explicitação da metodologia adotada, culminando na avaliação de suas práticas e na proposição de recomendações estratégicas que fortalecem seu papel como referência em sustentabilidade entre as universidades públicas brasileiras.

No Capítulo 1, apresenta os principais instrumentos de sustentabilidade aplicados nas Instituições de Ensino Superior, destacando iniciativas governamentais como a A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública), o PES (Projeto Esplanada Sustentável) e os PLS (Plano de Logística sustentável). Com base em revisão bibliográfica e documental, o capítulo mostra que as universidades têm avançado na adoção dessas políticas, embora ainda enfrentem desafios de engajamento e continuidade. Também ressalta a importância de *rankings* como o *UI GreenMetric* e o *The Impact Rankings* na visibilidade das ações socioambientais.

O Capítulo 2 dedica-se à logística reversa, apresentando seu conceito, benefícios, desafios e experiências brasileiras, além de discutir a aplicabilidade desse instrumento em Instituições de Ensino Superior como estratégia de gestão de resíduos.

O Capítulo 3 traz uma visão geral da Universidade Federal de Uberlândia, apresentando seus números, estrutura e relevância social. Esse capítulo também descreve a metodologia utilizada na pesquisa, detalhando os procedimentos de coleta e análise de dados que fundamentam a avaliação das ações de sustentabilidade na instituição.

Por fim, o Capítulo 4 analisa as ações de sustentabilidade da UFU na gestão de resíduos sólidos, destacando iniciativas já implementadas, fragilidades e oportunidades de aprimoramento. O capítulo também sugere caminhos futuros, como a ampliação de políticas de logística reversa e a integração mais sistemática da sustentabilidade nos currículos e nas práticas administrativas da instituição.

A pesquisa analisou ferramentas e ações de sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos, com foco na aplicação da logística reversa na Universidade Federal de Uberlândia

(UFU). O estudo verificou como a UFU se adapta às políticas e legislações vigentes, além de investigar o impacto de suas ações no desenvolvimento de uma cultura mais sustentável entre seus servidores, discentes e a comunidade acadêmica. Também buscou-se avaliar como essas práticas são eficazes na redução da geração de resíduos e no incentivo à reciclagem e reutilização de materiais, visando não apenas o cumprimento das normativas ambientais, mas também a construção de um modelo de gestão responsável, que pode servir como referência para outras Instituições de Ensino Superior (IES) no Brasil. Por meio deste trabalho, foi possível identificar as principais barreiras e oportunidades para a implementação plena da logística reversa, contribuindo assim para a formatação de estratégias mais eficazes de gestão ambiental nas universidades públicas brasileiras.

CAPÍTULO 1 – INSTRUMENTOS DE SUSTENTABILIDADE UTILIZADOS NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES)

RESUMO

As iniciativas governamentais e a sustentabilidade em instituições públicas são essenciais para entender como o setor público pode contribuir para a preservação ambiental e otimização dos recursos. Este capítulo tem como objetivo analisar a aplicação de instrumentos de sustentabilidade na administração pública, com ênfase no papel das Instituições de Ensino Superior (IES) na promoção da gestão socioambiental. A pesquisa aborda iniciativas governamentais como a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), o Projeto Esplanada Sustentável (PES) e o Plano de Logística Sustentável (PLS), discutindo seus objetivos, estrutura e aplicabilidade nas instituições públicas. A metodologia adotada baseia-se em revisão bibliográfica e documental, com foco em diretrizes legais, relatórios institucionais e experiências práticas. Os resultados evidenciam que, embora haja avanços significativos na adesão e implementação de políticas sustentáveis por parte das universidades, especialmente no caso da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), ainda persistem desafios relacionados ao engajamento institucional, à continuidade das ações e à capacitação dos envolvidos. Também se destaca a importância dos *rankings* universitários, como o *Times Higher Education Impact Rankings* e o *UI GreenMetric*, como instrumentos de avaliação e visibilidade internacional das práticas sustentáveis adotadas pelas IES. Conclui-se que a institucionalização da sustentabilidade nas universidades públicas é essencial para consolidar uma cultura de responsabilidade socioambiental, contribuindo não apenas para o desempenho institucional, mas também para a formação cidadã e o desenvolvimento sustentável em escala mais ampla.

Palavras-Chave: Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), Plano de Logística Sustentável (PLS), Instituições de Ensino Superior (IES).

CHAPTER 1 – SUSTAINABILITY INSTRUMENTS USED IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS (HEIs)

ABSTRACT

Government initiatives and sustainability in public institutions are essential to understanding how the public sector can contribute to environmental preservation and resource optimization. This chapter aims to analyze the application of sustainability instruments in public administration, with an emphasis on the role of Higher Education Institutions (HEIs) in promoting socio-environmental management. The research addresses governmental initiatives such as the Environmental Agenda in Public Administration (A3P), the Sustainable Esplanade Project (PES), and the Sustainable Logistics Plan (PLS), discussing their objectives, structure, and applicability in public institutions. The methodology adopted is based on bibliographic and documentary review, focusing on legal guidelines, institutional reports, and practical experiences. The results show that, although there have been significant advances in the adoption and implementation of sustainable policies by universities particularly in the case of the Federal University of Uberlândia (UFU) challenges remain regarding institutional engagement, continuity of actions, and the training of those involved. The importance of university rankings, such as the Times Higher Education Impact Rankings and the UI GreenMetric, is also highlighted as instruments for assessing and providing international visibility of the sustainable practices adopted by HEIs. It is concluded that the institutionalization of sustainability in public universities is essential for consolidating a culture of socio-environmental responsibility, contributing not only to institutional performance but also to civic education and sustainable development on a broader scale.

Keywords: Environmental Agenda in Public Administration (A3P), Sustainable Logistics Plan (PLS), Higher Education Institutions (IES).

1.0 – Introdução

A intensificação dos impactos ambientais e sociais decorrentes do modelo de desenvolvimento vigente tem impulsionado a adoção de políticas públicas voltadas à sustentabilidade, especialmente no setor público. Nesse cenário, as IES emergem como atores estratégicos, dada sua capacidade de formar profissionais críticos, desenvolver pesquisas aplicadas e influenciar comportamentos institucionais e sociais. O compromisso das universidades com a sustentabilidade não se limita ao conteúdo curricular, mas abrange também a gestão de seus recursos, a infraestrutura dos campi e as práticas administrativas adotadas.

Instrumentos como a A3P e o PLS foram desenvolvidos pelo governo federal brasileiro com o objetivo de fomentar práticas sustentáveis na administração pública. Esses mecanismos orientam a implementação de ações voltadas ao uso racional dos recursos naturais, à eficiência energética, à gestão de resíduos e à capacitação de servidores. No âmbito das IES, esses instrumentos representam oportunidades de alinhar a missão institucional à promoção do desenvolvimento sustentável, integrando ensino, pesquisa, extensão e gestão ambiental.

Este capítulo tem como objetivo analisar a aplicação e os desafios da A3P e do PLS nas universidades públicas brasileiras, com foco na experiência da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Além disso, discute-se o papel dos *rankings* universitários internacionais, como o *The Impact Rankings* e o *UI GreenMetric*, como ferramentas de incentivo à adoção de práticas sustentáveis e de projeção institucional no cenário global. A investigação busca compreender em que medida esses instrumentos têm sido incorporados às políticas institucionais das IES e quais fatores influenciam sua efetividade.

1.1 Instituições de Ensino Superior Brasileiras: Sustentabilidade e Políticas Públicas

As IES são unidades que têm por principal finalidade a formação de indivíduos, não somente para o mercado profissional, inclusive, se destacam também no papel de desenvolvimento da consciência político-social dos discentes, a fim de que estes exerçam sua cidadania (Velazquez et al., 2006). Assim, esses espaços são privilegiados na implementação de ações que proporcionem a percepção ambiental. Desse modo, a formação universitária tem como responsabilidade a construção da cidadania, com a qualidade e dignidade da vida humana, além da sua função tradicionalmente conhecida, que constitui em oferecer competências qualificadas, técnicas, científica e profissional, cabendo a ela então, proporcionar nos concluintes uma nova percepção social (Severino, 2007).

Quando se fala no papel das IES no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável, duas correntes de pensamentos se destacam, o primeiro diz respeito à questão educacional como a ação essencial na qual as IES, pela formação, sejam capazes de contribuir na qualificação profissional de egressos, que também serão futuros tomadores de decisões, para que em seu exercício profissional incluam a preocupação com o meio ambiente. A segunda, refere-se à postura que algumas IES demonstram na implantação de Sistemas de Gestão Ambiental em seus campi universitários, como referências e exemplos de gerenciamento sustentável para a população (Tauchen e Brandlin, 2006; Lara, 2012).

É indiscutível que as universidades podem corroborar a abrangência da sustentabilidade nas organizações, realizando seu papel enquanto educadoras, não apenas junto aos acadêmicos, mas, vislumbrando também a sociedade em que está inserida. Tal implicação perpassa pelo reconhecimento de que a universidade é uma instituição com possibilidade de compartilhar suas experiências com a sociedade, com o intuito de contribuir para que esta tenha capacidade de alcançar um nível mínimo de sustentabilidade e comprometimento com as questões ambientais (Lima; Golembiewski, 2015). Existem motivos relevantes para a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental em IES, um deles é o fato de que estas lembram pequenos núcleos urbanos, onde estão incluídas diversas atividades do conhecimento, pesquisa, extensão e demais tarefas referentes a seu funcionamento, como: restaurantes, biblioteca, infraestrutura, alojamentos, saneamento, energia, entre outros.

De acordo com Caramenz e Cooper (2011) as IES começaram a dar os primeiros passos na implantação efetiva de políticas e programas institucionais focados na busca da sustentabilidade de suas ocupações e seus territórios. No entanto, as discussões ambientais já encontram espaço e os entendimentos conceituais já admitem certo progresso em direção à aplicação do discurso de Desenvolvimento Sustentável. Portanto, a elaboração, avaliação e a propagação de ferramentas e modelos de gestão ambiental em campos universitários são possivelmente iniciativas fundamentais para introdução da sustentabilidade em IES (Caramenz; Cooper, 2011).

A Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 (Brasil, 1999) define a educação ambiental como sendo as etapas que os indivíduos e a coletividade produzem conhecimentos, valores, capacidades, qualificações e atitudes orientadas para a preservação ambiental, bens de uso coletivo, primordial à salutar qualidade de vida e sua sustentabilidade. “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal” (Brasil, 1999). Isto é, a lei prevê que todos

têm direito à educação ambiental, atribuindo às unidades educativas de propiciá-la de forma integrada aos programas educacionais que elaboram (Silva; Bezerra, 2016).

De forma semelhante a resolução do Conselho Nacional da Educação (CNE) n. 2 do Ministério da Educação, de 15 de Junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (CNE, 2012), afirma que esta deve fazer parte, de forma articulada, nas categorias e modalidades da educação básica e superior, pois, é um componente formador, primordial e permanente da educação nacional. Para tanto, as instituições de ensino devem promovê-la incorporada nos seus projetos pedagógicos e institucionais. Dito isso, outra necessidade, é que os professores possam ser capacitados em formações complementares em suas áreas de atuação. Para além, os Parâmetros Curriculares Nacionais tratam a educação ambiental como um tema transversal e interdisciplinar, ou seja, é um assunto que deve ser abordado de forma sistêmica (Silva e Bezerra, 2016).

As universidades têm papel central na disseminação de ideias e políticas de inovação tecnológica, filosófica e cultural. Por serem espaços de excelência para compreensão e avaliação da realidade, podem se antecipar ao futuro, criando prospecções para solucionar os desafios atuais. São, portanto, centros aptos ao desenvolvimento de teorias e práticas de uma gestão ambiental arraigada nos princípios coetâneos de sustentabilidade. Tais constatações se reforçam na medida em que se observa uma “preocupação crescente de adaptação das universidades em busca de um desenvolvimento sustentável, não só no aspecto do ensino, mas de práticas de funcionamento ambientalmente corretas” (Juliatto et al., 2011).

No contexto deste trabalho, voltado à gestão de resíduos sólidos, destaca-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010), considerada o principal marco legal brasileiro sobre o tema. Essa legislação estabelece os instrumentos necessários para o avanço na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos em âmbito nacional. A PNRS enfatiza a importância do planejamento articulado entre as diferentes esferas do poder público e o setor empresarial, com o objetivo de promover ações conjuntas que contribuam tanto para a eficiência do setor quanto para a preservação ambiental.

O ano de 2024 foi marcado por eventos globais de grande relevância que reafirmaram a centralidade da pauta ambiental e o papel estratégico dos resíduos sólidos. Entre os destaques, estão a COP 29, realizada em Baku, no Azerbaijão, e a cúpula do G20, sediada no Rio de Janeiro. Em ambos os fóruns, os líderes das principais economias mundiais debateram temas prioritários como a transição energética, a descarbonização da economia e a ampliação de compromissos com a sustentabilidade global (ABREMA, 2024).

No cenário nacional, a sanção da Lei do Combustível do Futuro representou um avanço expressivo para o setor de resíduos sólidos, ao incentivar a produção de biometano a partir de aterros sanitários, fortalecendo a cadeia de resíduos como um eixo estratégico para a descarbonização e a consolidação da economia circular. Outro marco relevante foi o encerramento do prazo legal para a erradicação dos lixões, previsto para agosto de 2024. No entanto, os dados do relatório anual da Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREMA) de 2024 demonstram que o cumprimento dessa meta ainda está distante da realidade em boa parte do território nacional (ABREMA, 2024).

No Brasil, a universalização do manejo de RSU depende diretamente da adoção de duas ferramentas já previstas em lei: a regionalização dos serviços e a cobrança de taxa ou tarifa específica para seu custeio. A regionalização permite que diferentes municípios compartilhem estruturas e recursos, promovendo ganhos de escala e redução de custos operacionais. Essa redução não apenas torna as tarifas mais acessíveis à população, como também viabiliza a implementação completa do manejo de RSU em cidades de menor porte e com baixa capacidade arrecadatória, ampliando a cobertura dos serviços em todo o território nacional.

No que concerne à cobrança, esta tem por objetivo assegurar a sustentabilidade econômico-financeira desses serviços, permitindo um ganho de qualidade nas atividades realizadas e a continuidade dos serviços prestados. O custeio adequado da gestão de resíduos não só garante a manutenção de serviços que protegem o meio ambiente e a saúde pública, como possibilita a adoção de tecnologias adicionais ao longo de todo o processo de manejo, como reciclagem e aproveitamento energético, que contribuem para um modelo de economia mais sustentável. Nesse ponto, há um destaque positivo: os sistemas de logística reversa vêm apresentando uma evolução contínua e positiva nos últimos anos, indicando um caminho possível de transição para uma economia circular (ABREMA, 2023).

O Brasil já possui uma estrutura legal que viabiliza o ganho de qualidade e o aumento da cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, mas para que a universalização seja atingida e o país avance de forma perceptível nessa área, o ritmo de avanço do setor deve aumentar significativamente. E para isso, a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, do setor privado e dos demais segmentos da sociedade é, mais do que nunca, fundamental (ABREMA, 2023).

1.2 – A Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Sustentabilidade

O excesso de produção e consumo, impulsionado pelo avanço industrial, tornou a gestão de resíduos sólidos um dos principais desafios para a concretização do desenvolvimento sustentável. Fatores como o crescimento populacional e o aumento do consumismo estimularam o surgimento de inovações tecnológicas que, apesar de sua dinamicidade, resultaram em produtos com ciclos de vida cada vez mais curtos, ao mesmo tempo em que exigem a constante fabricação de novos modelos. Assim, a descartabilidade de produtos tornou-se uma tendência mundial (Leite, 2009).

Dessa forma, vivemos em uma sociedade marcada pelo descarte. A indústria, que cria os bens que utilizamos diariamente, já os projeta com vida útil limitada ou com data para se tornarem obsoletos, estimulando o consumo contínuo. Com isso, tudo o que deixa de ter função é automaticamente tratado como "lixo". Mas em que momento um objeto deixa de ser algo útil, armazenado em casas e passa a ser considerado "lixo"? Isso ocorre no instante em que esse objeto é misturado em lixeiras com resíduos orgânicos ou sujos, como restos de comida. Ao fazer essa mistura, algo que era potencialmente reaproveitável é transformado em rejeito. Assim, lixo é, portanto, aquilo que já não possui viabilidade técnica e econômica de ser aproveitado. Ao entender esse processo como instantâneo e não gradual, reconhecemos nossa responsabilidade direta: o lixo é criado em um segundo, por mim, por você, por todos nós. (Sabatini; Wanderley, 2021).

Segundo a ABREMA (2020), os resíduos provenientes do consumo doméstico que se tornam lixo são compostos, em sua maioria, por resíduos orgânicos, que correspondem a 45,3% do total — ou seja, aproximadamente metade dos resíduos domiciliares. A outra metade é formada principalmente por resíduos recicláveis secos, que representavam 35% em 2020, com destaque para plásticos (16,8%), papel e papelão (10,4%), vidro (2,7%), metais (2,3%) e embalagens multicamadas (1,4%). Além disso, 5,6% eram constituídos por resíduos têxteis, couro e borracha, enquanto 1,4%¹ correspondiam a outros materiais diversos, teoricamente passíveis de logística reversa.

No entanto, estudos indicam que os resíduos sólidos produzidos pela maior parte dos estabelecimentos e pela própria sociedade estão sendo tratados de forma negligente, necessitando de medidas que despertem um melhor gerenciamento desses resíduos (Coelho et al., 2021), corroborando com estudos realizados em Florianópolis (Poletto, 2018) e em Curitiba

¹ Engloba os resíduos identificados que não deveriam integrar o fluxo dos RSU, tais como resíduos de serviços de saúde (RSS), equipamentos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, materiais perigosos, resíduos da construção e demolição (RCD), pneus, óleos e graxas, embalagens de agrotóxicos e demais resíduos considerados perigosos.

(Steiner, 2010) sobre a necessidade de implantação de legislação específica com relação a responsabilidade dos geradores de resíduos. A educação deve ser a principal ferramenta de orientação, por isso entende-se o papel da Universidade na formação dos professores em todos os níveis educacionais do básico ao superior, e na formação dos responsáveis técnicos em atuação nos mais diversos setores, incluindo os responsáveis pela fiscalização e aplicação de punições.

Nesse contexto, a PNRS foi instituída pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (Brasil, 2010), estabelecendo um novo marco regulatório para a gestão de resíduos no Brasil. Essa legislação consolida um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes voltados à promoção da gestão integrada e do gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. Entre os princípios fundamentais que norteiam a PNRS, destacam-se:

- I - a adoção dos princípios da prevenção e da precaução;
- II – a aplicação dos conceitos de poluidor-pagador e protetor-recebedor;
- III – a abordagem sistêmica na gestão de resíduos sólidos, considerando as dimensões ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV – o compromisso com o desenvolvimento sustentável;
- V – a busca pela ecoeficiência, por meio da conciliação entre a oferta de bens e serviços de qualidade a preços acessíveis e a minimização dos impactos ambientais e do consumo de recursos naturais, respeitando os limites da capacidade de suporte do planeta;
- VI – a promoção da cooperação entre os entes federativos, o setor empresarial e os diversos segmentos da sociedade;
- VII – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII – o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como bem econômico e de valor social, capaz de gerar trabalho, renda e inclusão cidadã;
- IX – o respeito às particularidades locais e regionais;
- X – o direito da sociedade à informação e ao controle social;
- XI – a observância dos princípios da razoabilidade e da proporcionalidade.

A PNRS também se destacou por inovar em relação aos objetivos a serem alcançados, conforme disposto no artigo 7º da Lei nº 12.305/2010 (Brasil, 2010). Entre os principais objetivos, destacam-se (MMA, 2014):

1. A priorização da não geração, seguida pela redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, além da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

2. Fomentar a indústria da reciclagem, com incentivo ao uso de matérias-primas e insumos provenientes de materiais recicláveis e reciclados, fortalecendo a economia circular;
3. Implementar a gestão integrada dos resíduos sólidos, com foco na eficiência, sustentabilidade e articulação entre as etapas de geração, coleta, tratamento e destinação final;
4. Promover a cooperação entre os entes federativos e o setor empresarial, visando o compartilhamento de responsabilidades, recursos técnicos e financeiros para a gestão integrada;
5. Integrar os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis às ações relacionadas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, reconhecendo sua contribuição para a inclusão social, a geração de renda e a preservação ambiental.

Para além, a PNRS orienta os municípios na formulação de seus planos regionais e locais. Embora, esse não seja o único instrumento normativo relacionado ao tema. Também merecem destaque o Plano Nacional sobre Mudança do Clima, o Plano Nacional de Recursos Hídricos, o Plano Nacional de Produção e Consumo Sustentáveis, além do Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei nº 14.026/2020) (Brasil, 2020), mais recente. Esses documentos evidenciam o esforço do Estado em abordar a temática dos resíduos sob a perspectiva legal e estratégica. Ainda assim, permanece evidente a discrepância entre o que está previsto na legislação e o que, de fato, é aplicado na prática (Sabatini; Wanderley, 2021).

Os planos são instrumentos essenciais para o gerenciamento adequado e a gestão integrada dos resíduos sólidos, devendo garantir o controle social em todas as suas fases: formulação, implementação e operacionalização. A PNRS estabeleceu seis tipos distintos de planejamento, que devem ser elaborados de forma articulada e cooperativa entre os diferentes entes federativos. São eles: o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os Planos Estaduais de Resíduos Sólidos, os Planos Microrregionais, os Planos Intermunicipais, os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Entre esses, os PGRS se destacam pela sua relevância para os órgãos e entidades da administração pública, pois orientam a gestão dos resíduos gerados em suas atividades, conforme critérios técnicos e ambientais previstos na legislação vigente (MMA, 2014).

O gerenciamento de resíduos sólidos compreende um conjunto de ações realizadas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, bem como a disposição final dos rejeitos,

em conformidade com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Dessa forma, a PNRS (Brasil, 2010) apresenta conceitos fundamentais, como a distinção entre destinação final e disposição final ambientalmente adequada. Esta última refere-se à “destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes”; já a primeira se refere à “distribuição ordenada de rejeitos em aterros”. Ainda há muitas confusões quanto às terminologias, aos processos, à conscientização da população e aos impactos ambientais decorrentes do manejo inadequado dos resíduos.

Além disso, também é essencial compreender a diferença entre resíduos sólidos e rejeitos. Consideram-se resíduos sólidos os produtos, substâncias, objetos ou bens descartados em estado sólido ou semissólido, resultantes de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se faz necessária, seja por obrigação legal, seja por inviabilidade de descarte na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou ainda por demandarem soluções técnicas específicas. Por outro lado, os rejeitos são os resíduos sólidos que, após esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação, não apresentam alternativa técnica viável ou economicamente que não a disposição final ambientalmente adequada (Brasil, 2010).

Apesar dos avanços propostos, a PNRS apresentou conceitos que ainda não foram totalmente compreendidos pela sociedade e gestores, observa-se que metas estabelecidas pela política permanecem não cumpridas. Entre elas, destacam-se a exigência de estruturação dos planos de gestão de resíduos sólidos em todas as esferas da administração pública até 2012 e a eliminação dos lixões até 2014 (Grisa; Capanema, 2018). No entanto, mesmo em 2025, ainda há municípios brasileiros que continuam descartando seus resíduos em lixões, evidenciando os desafios persistentes na efetivação da política.

Essa realidade evidencia não apenas falhas na implementação da PNRS, mas também a importância de compreender corretamente os conceitos e classificações que orientam o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos. Nesse contexto, torna-se essencial considerar a classificação dos resíduos conforme a NBR 10.004 da ABNT, que os agrupa em duas classes principais:

- Classe I - Perigosos: onde estão inseridos todos os resíduos que possuem propriedades físicas-químicas ou infectocontagiosas, que podem indicar risco à saúde coletiva, acarretando mortalidade, ocorrência de doenças e risco ao meio ambiente, nos casos de gerenciamento inadequado de resíduo.

- Classe II – Não perigosos: que pode ser subdividido em classe II A e classe II B.
 - Resíduos classe II A - Não inertes: abrange os resíduos que podem ter atributos, como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água, são aqueles resíduos que não integram as classes I e II B.
 - Resíduos classe II B – Inertes: abrange a gama de resíduos, que quando em contato com água destilada ou deionizada em temperatura ambiente, os seus constituintes solubilizados não manifestarão concentrações maiores que os padrões de potabilidade de água, estes não apresentam risco à saúde nem ao meio ambiente.

Entretanto, essa classificação geral dos RSS, não é entendida por todos os agentes envolvidos nos manejos dos resíduos. Em um estudo realizado com profissionais da área da saúde, ao serem questionados quanto à classificação dos RSS, 42,3% conheciam todas as Classes A, B, C, D e E, demonstrando um entendimento considerável das categorias. 23,1% não tinham conhecimento sobre como os resíduos são classificados, enquanto uma parcela menor, de 11,5%, estava ciente apenas da Classe A. 5,8% conhecem as classes A D e E. Enquanto 3,8% mencionaram as classes A, B e D. 1,9% citaram as classes da seguinte forma A -infectantes, B -químico, C -construção civil, D -comum/reciclável, E - perfurocortantes (Dos Santos et al., 2025). O conhecimento das categorias de resíduos torna-se importante para os gestores tomarem as corretas decisões sobre formas de descartes.

Cabe ao gestor desenvolver planos, políticas e procedimentos internos que abordam o gerenciamento adequado dos RSS. A partir dos resultados de conhecimento dos profissionais sobre o gerenciamento dos RSS pode-se inferir pontos fundamentais a serem considerados por gestores na otimização do processo de gerenciamento local dos resíduos em estabelecimentos públicos e/ou privados (Vanccin et al., 2023).

Para Monteiro *et al.*, (2013) a elaboração da PNRS foi fundamental no contexto histórico brasileiro, pois, proporcionou uma aproximação dos vários conceitos ao cotidiano, tais como: destinação adequada e processamentos dos resíduos sólidos, geração e não-geração de resíduos, práticas que impulsionem a conscientização ambiental e reciclagem, diminuição de insumos no processo produtivo e reutilização, entre outros.

Apesar dos 13 anos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e dos três anos do Novo Marco Legal do Saneamento, o Brasil ainda apresenta avanços tímidos na gestão adequada desses resíduos. Isso fica evidente diante da quantidade de lixões ainda ativos no país. Em 2022, 93% dos resíduos gerados no Brasil foram coletados, o que corresponde a cerca de 71,7 milhões

de toneladas. No entanto, 27,9 milhões de toneladas ainda foram descartadas em mais de 3 milhões ativos, o que evidencia a gravidade do problema. Além disso, outras 5,3 milhões de toneladas, não coletadas, também tiveram destinação inadequada. Ao todo, estima-se que 33,3 milhões de toneladas de resíduos receberam tratamento ambientalmente incorreto. A baixa cobertura da coleta seletiva e o predomínio de um modelo baseado na economia linear reforçam o quanto o país ainda está distante da universalização da gestão sustentável dos resíduos (ABREMA, 2023).

Valadão et al. (2022) constataram que, após quatro décadas, apesar de o Brasil contar com uma legislação ambiental robusta, persistem desafios relevantes para sua implementação e para o cumprimento eficaz de suas normas. Foram observados longos períodos para sua efetivação, apesar de sua instituição no Brasil desde 1981, por meio da aprovação da Lei nº 6.938/1981 pelo Congresso Nacional (BRASIL, 1981). Para Antunes (2010) a PNMA deveria ser compreendida como um conjunto abrangente de instrumentos legais, técnicos, científicos, políticos e econômicos, direcionados ao incentivo ao desenvolvimento sustentável no âmbito social e econômico do Brasil. Também foi notado a desatualização da legislação diante das modificações ocorridas nos setores produtivo, ambiental e tecnológico desde a aprovação da lei.

A gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos demandam um conjunto de ações preventivas e corretivas voltadas à redução ou minimização da geração de resíduos e de poluentes prejudiciais ao meio ambiente e, conseqüentemente, à saúde e segurança da população. Para tanto, é imprescindível a observância sequenciada de quatro estratégias: a redução na fonte, o reaproveitamento, o tratamento e a disposição final. Essas ações, no entanto, apresentam diferentes graus de importância, determinados por questões culturais, socioeconômicas e legais inerentes a cada espaço geográfico, e que ainda devem sobrepesar cada espécie de resíduos (Zanta e Ferreira, 2003).

Assim, torna-se essencial reavaliar os procedimentos adotados ao longo da cadeia produtiva, bem como os hábitos já consolidados entre os consumidores. Nesse contexto, é fundamental desenvolver mecanismos de gestão de resíduos sólidos que incorporem à cadeia produtiva um fluxo reverso, permitindo o retorno dos materiais pós-consumo. Assim como na logística tradicional, esse fluxo reverso deve seguir os mesmos princípios de planejamento, execução, gestão e controle aplicados à cadeia produtiva convencional. A logística reversa, com seus canais de distribuição inversos, revela-se uma ferramenta com grande potencial de estudo e aplicabilidade, sendo capaz de subsidiar políticas públicas e, ao mesmo tempo, ser integrada aos processos de empresas privadas (Fontes e Moraes, 2015).

A adoção de estratégias de planejamento torna-se, portanto, indispensável para a consolidação de uma nova cultura institucional, pautada em critérios que promovam uma gestão socioambiental responsável. Tais diretrizes podem ser viabilizadas por meio de iniciativas como a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) e a própria Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que orientam ações sustentáveis no setor público e privado (Juliatto et al., 2011).

1.3 - Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P

Iniciativas governamentais foram desenvolvidas para apoiar instituições públicas no enfrentamento das questões ambientais, entre elas destaca-se a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), criada em 1999 pelo Ministério do Meio Ambiente. A A3P surgiu da necessidade de reduzir gastos e desperdícios de recursos públicos, sendo concebida como um modelo de apoio à gestão pública sustentável. Suas diretrizes abrangem aspectos como processos de contratação, reformas, uso eficiente de água e energia, descarte adequado de resíduos, entre outros, priorizando ações voltadas à sustentabilidade de longo prazo (Santos et al., 2013).

A A3P tem como propósito central incentivar os gestores públicos a incorporarem princípios e critérios de gestão ambiental em suas rotinas institucionais. Entre seus principais objetivos, destacam-se: a promoção de uma nova cultura institucional voltada à sustentabilidade; a sensibilização quanto às questões ambientais; a redução do consumo de recursos naturais e de custos operacionais; a mitigação dos impactos socioambientais negativos decorrentes das atividades administrativas; o estímulo à reavaliação dos padrões de produção e consumo; e a adoção de novos modelos sustentáveis no âmbito da administração pública (MMA, 2016). Reformulada em 2001, a A3P passou a ser estruturada com base em eixos temáticos que orientam o uso consciente de recursos, a gestão adequada de resíduos e a racionalização dos gastos institucionais. No entanto, somente em 2020 o programa foi oficialmente instituído por meio da Portaria nº 326, de 23 de julho, permanecendo, ainda assim, como uma iniciativa de adesão voluntária, a critério de cada órgão público (MMA, 2020).

Nesse contexto, a responsabilidade da universidade é única e de grande relevância. Suas ações, ou a ausência delas, impactam diretamente a sociedade, sendo observada atentamente por alunos, professores, servidores e pela comunidade em geral. O que é praticado no ambiente universitário, por conta do simbolismo que a instituição carrega, tem repercussões que vão além dos aspectos econômicos e ambientais. Quando a universidade implementa iniciativas

socioambientais, como as propostas pela A3P, isso gera um reconhecimento da comunidade, que enxerga na gestão universitária um comprometimento não apenas com a formação dos alunos, mas também com a preservação do planeta e a qualidade de vida da sociedade (MMA, 2017).

A A3P foi criada como um projeto do Ministério do Meio Ambiente e em 2002 reconhecida pela Unesco recebendo o prêmio “O melhor dos exemplos”, na categoria Meio Ambiente, pela importância do seu trabalho e dos resultados positivos alcançados no decorrer do seu desenvolvimento (MMA, 2016). É uma iniciativa cuja finalidade é incentivar os órgãos públicos do país a implementarem ações de sustentabilidade, emitindo anualmente o selo para as instituições que dispuserem de informações e dados, pelo Relatório de Monitoramento Socioambiental. Essas indicações são primordiais para o planejamento, por representarem o diagnóstico completo acerca do uso de recursos na universidade (UFU, 2021).

Para isso, aplica-se como princípios a incorporação dos parâmetros socioambientais nas atribuições regimentais, desde uma alteração nos investimentos, passando por compras e contratações de serviços até a uma gerência apropriada dos resíduos sólidos e do consumo de recursos naturais, além de viabilizar melhorias na qualidade de vida no ambiente de trabalho (MMA, 2016). A A3P foi estruturada com base em seis eixos temáticos considerados prioritários:

1. **Uso racional dos recursos naturais e bens públicos:** Utilizar de maneira racional os recursos naturais e bens públicos significa aproveitá-los de forma eficiente, evitando desperdícios. Esse princípio inclui a gestão adequada do uso de energia, água, e madeira, assim como o consumo de materiais de expediente, como papel e copos plásticos, promovendo práticas mais sustentáveis no cotidiano administrativo.
2. **Gestão adequada dos resíduos gerados:** A gestão adequada de resíduos segue os princípios dos 5R's: Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recusar. O foco inicial deve ser reduzir o consumo e evitar desperdícios, para então garantir que os resíduos gerados sejam devidamente destinados.
3. **Qualidade de vida no ambiente de trabalho:** A qualidade de vida no ambiente de trabalho busca atender às necessidades dos colaboradores, facilitando o desenvolvimento de suas atividades na organização por meio de ações que promovam tanto o crescimento pessoal quanto profissional.

4. **Sensibilização e capacitação dos servidores:** A sensibilização tem o propósito de estabelecer e fortalecer a consciência cidadã em relação à responsabilidade socioambiental entre os servidores. Por sua vez, o processo de capacitação desempenha um papel crucial no desenvolvimento de competências institucionais e individuais, proporcionando aos servidores oportunidades para aprimorar suas atitudes e, conseqüentemente, melhorar seu desempenho nas atividades.
5. **Licitações sustentáveis:** A administração pública deve incentivar a responsabilidade socioambiental em suas aquisições. Licitações que priorizam a compra de produtos e serviços sustentáveis são fundamentais não apenas para a proteção do meio ambiente, mas também oferecem uma relação custo-benefício superior a médio e longo prazo, em comparação com aquelas que adotam apenas o critério do menor preço.
6. **Construções sustentáveis:** Os edifícios públicos devem seguir diretrizes socioambientais. As construções precisam considerar a origem da madeira utilizada, a eficiência energética, o conforto térmico e acústico, além de incluir estruturas que permitam o reuso da água.

A institucionalização da A3P pela administração pública é realizada por meio da assinatura do Termo de Adesão, que evidencia o compromisso da instituição com a agenda socioambiental e a gestão transparente. A adesão é de caráter voluntário, isto é, não existe obrigatoriedade, deixando assim a decisão a cargo das instituições, está pode ser de qualquer uma das esferas do governo (federal, estadual, municipal). Já a implantação se dá a partir da sequência de cinco passos, são eles: 1. Criar a Comissão Gestora da A3P; 2. Realizar um diagnóstico da instituição; 3. Elaborar projetos e propor atividades; 4. Promover a mobilização e sensibilização e 5. Realizar a avaliação e o monitoramento das ações (MMA, 2016).

Segundo Cambaúva (2013) no setor público, estima-se que cada servidor federal utilize cerca de quatro mil folhas de papel anualmente, resultando em um consumo total de aproximadamente 200 milhões de folhas e um custo de R\$ 4 milhões. Portanto, a otimização do uso de papel na administração pública é crucial para reduzir custos e mitigar impactos ambientais. Os copos descartáveis também estão entre os itens com grande potencial de redução de gastos. Calcule-se que, anualmente, cada servidor utiliza cerca de 500 copos. No Distrito Federal, onde a Administração Direta possui aproximadamente 50 mil servidores, isso resulta em um desperdício total de 25 milhões de copos por ano, gerando um custo aproximado de R\$

1 milhão. Além do impacto financeiro, o problema é significativo para o meio ambiente, já que os copos plásticos levam entre 200 e 450 anos para se decomporem.

Medidas como a adoção de sistemas eletrônicos, assinaturas digitais, além de conscientização para práticas de uso sustentável, como impressão frente e verso e reaproveitamento de papel, são formas eficientes de diminuir o consumo desse recurso (MMA, 2017) juntamente com a criação de ilhas de impressão, que seria a centralização das impressões coloridas em uma “gráfica” de cada órgão público, utilizando impressoras de médio ou grande porte, com um gerenciamento de impressão ainda mais rigoroso. Essa prática ajudaria a reduzir o consumo e os gastos de papel, cartuchos de tinta e toner, isso ocorre porque, ao precisar se deslocar para retirar os materiais, os servidores tenderiam a imprimir somente o que realmente precisa (Cambaúva, 2013).

No cenário estadual, em que se insere a Universidade Estadual de Uberlândia (UFU), campo de estudo deste projeto, observa-se que Minas Gerais conta com 11 instituições federais de ensino superior. No entanto, apenas três delas estão, atualmente, formalmente engajadas com a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P): a Universidade Federal de Uberlândia (UFU), a Universidade Federal de Lavras (UFLA) e a Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), conforme apresentado na Tabela 6. Além dessas universidades, destacam-se também dois institutos federais que aderiram à A3P: o Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) e o Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Bambuí. A atuação dessas cinco instituições demonstra um compromisso ainda pouco expressivo das universidades com a promoção de práticas administrativas e ambientais sustentáveis, contribuindo para a sensibilização e preservação ambiental no ambiente acadêmico mineiro.

Segundo o INEP (2021) o Brasil possui 113 IES entre nível federal, estadual e municipal, contando ainda com 41 Institutos Federais (IFs) e Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets). Dos 249 termos de adesão vigente à A3P apenas 22 são de universidades públicas. A Tabela 01 apresenta o quantitativo de instituições de ensino que possuem adesão vigente na A3P.

Tabela 01: Adesão vigente na A3P - 2022

Categoria Administrativa	Universidades	Adesão vigente na A3P – 2022
Federal	68	13
Estadual	40	03
Municipal	05	-
IF e Cefet	41	06
Total	154	22

Fonte: Inep (2021) e Site A3P (2022).

Isso sugere que, embora haja um número significativo de IES no Brasil, a adesão ao programa de sustentabilidade ambiental é relativamente baixa entre as universidades públicas. Essa análise pode indicar uma oportunidade para aumentar a conscientização e incentivar a participação das universidades públicas no Programa A3P. Questões ambientais e práticas sustentáveis são fundamentais para a responsabilidade social das instituições de ensino, e a adesão a programas como o A3P pode contribuir para a promoção dessas práticas dentro dessas instituições. Esforços para aumentar a participação e promover a conscientização sobre a importância da sustentabilidade podem ser considerados.

A implementação da A3P ocorre em cinco etapas, a saber (MMA, 2009):

1. Criação da Comissão Gestora: deve-se formar uma comissão com 5 a 10 membros, representando diferentes áreas da instituição, para coordenar, planejar e acompanhar as ações da A3P. A Comissão deve ser formalizada por ato legal e, quando houver unidades regionais, criar Subcomissões integradas por mecanismos de comunicação.
2. Elaboração do Diagnóstico Socioambiental: a comissão realiza um levantamento da situação socioambiental da instituição com base nos eixos da A3P, mapeando gastos, avaliando programas existentes, recursos disponíveis e promovendo diálogo com todos os setores. Esse diagnóstico orientará as ações prioritárias.
3. Elaboração do Plano de Gestão Socioambiental (PGS): Esse é o momento de definir as atividades e projetos prioritários para a adoção da A3P na instituição. O plano deve detalhar as ações, objetivos e metas, além de prever os recursos físicos e financeiros necessários e disponíveis. Também é essencial estruturar um cronograma de execução realista, alinhando as ações às metas estabelecidas, e definir indicadores para monitoramento e aprimoramento contínuo. Para garantir maior efetividade, é fundamental envolver o máximo de colaboradores e setores no desenvolvimento do PGS, assegurando que ele reflita a realidade institucional diagnosticada. No entanto, para órgãos federais, a criação do PGS deve estar alinhada ao PLS. Além disso, sugere que o PLS pode ser utilizado como uma

alternativa ao PGS da A3P, ou seja, órgãos federais podem optar por adotar o PLS em vez do PGS no âmbito da A3P

4. Mobilização e Sensibilização: desenvolver um Plano de Sensibilização com campanhas, treinamentos, materiais educativos e estratégias de comunicação, promovendo mudança de hábitos e cultura institucional. A mobilização deve ser contínua e conduzida pela Comissão Gestora.
5. Avaliação e Monitoramento: criar um sistema de acompanhamento com indicadores que permitam medir resultados, identificar falhas e propor melhorias. Esses indicadores são fundamentais para orientar decisões e aperfeiçoar políticas socioambientais da instituição.

1.4 Plano Logístico Sustentável

O Plano de Logística Sustentável (PLS), instituído pela Portaria Seges/ME nº 8.678, de 19 de julho de 2021 (Brasil, 2021), é um instrumento de governança que tem como finalidade assegurar o cumprimento dos objetivos das contratações públicas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável na Administração Pública ao estabelecer novos paradigmas de gestão interna e influenciar o mercado fornecedor. Além disso, orienta a formulação da estratégia de contratações e da logística no âmbito dos órgãos e entidades, considerando as dimensões econômica, social, ambiental e cultural.

Com isso, contribui para o fomento de negócios de impacto, da inovação e da adoção de padrões mais responsáveis de consumo, produção e descarte. Conforme disposto no art. 7º da Portaria nº 8.678, de 2021 (Brasil, 2021), a implementação do PLS é obrigatória, devendo todos os órgãos e entidades da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional elaborar e executar seus respectivos planos, de acordo com o modelo de referência estabelecido na referida norma.

Os Planos devem conter um conjunto mínimo de elementos essenciais, podendo ser complementados com outros tópicos pertinentes à realidade e às necessidades de cada órgão ou entidade. Entre os componentes obrigatórios estão (Brasil, 2024):

1. Diretrizes para a gestão estratégica das contratações e da logística
2. Metodologia para mensuração de custos indiretos
3. Ações direcionadas a temas específicos, organizadas em seis eixos temáticos principais.
 - Eixo 1: Estímulo à racionalização e ao consumo consciente de bens;
 - Eixo 2: Otimização da utilização dos espaços físicos institucionais;

- Eixo 3: Verificação de objetos ambientalmente menos impactantes;
- Eixo 4: Fomento à inovação no mercado;
- Eixo 5: Incorporação de empreendimentos de impacto nas aquisições públicas;
- Eixo 6: Ações de divulgação, sensibilização e capacitação sobre logística sustentável.

4. Definição das atribuições dos responsáveis pelas etapas de elaboração, execução, monitoramento e avaliação do PLS.

5. Estratégia metodológica para a implementação, acompanhamento e avaliação do plano.

A adoção de ações sustentáveis e de racionalização do uso de materiais e serviços na administração pública devem contemplar, no mínimo: o uso consciente de materiais de consumo, incluindo, no mínimo, papel para impressão, copos descartáveis e cartuchos de impressão, com foco na redução do uso e substituição por alternativas mais sustentáveis; a economia de energia elétrica e água; a correta gestão de resíduos por meio da coleta seletiva; a melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho; compras e contratações sustentáveis, abrangendo, ao menos, obras, aquisição de equipamentos e a contratação de serviços como vigilância, limpeza, telefonia, processamento de dados, apoio administrativo e manutenção predial; planejamento de deslocamento de pessoal com foco na redução de custos e impactos ambientais (Brasil, 2012). Ao integrar esses temas, a instituição reforça seu compromisso com a sustentabilidade e com a gestão pública eficiente.

O Caderno de Logística - Plano Diretor de Logística Sustentável elaborado pelo Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos propõe que o PLS seja estruturado em um processo composto por quatro fases principais: preparação, elaboração, execução e avaliação (Brasil, 2024).

Na fase de preparação, ocorre a mobilização dos responsáveis, definição da equipe, das diretrizes estratégicas e do cronograma de trabalho. A fase de elaboração se desdobra em três etapas. A primeira é o diagnóstico da situação atual da logística e contratações do órgão, com identificação de problemas, desafios e oportunidades. Posteriormente propõem-se soluções e objetivos alinhados às diretrizes estratégicas, com ações organizadas em eixos temáticos, metas, indicadores e previsão de recursos. Consiste na validação final do plano pelas áreas executoras, sua aprovação pela autoridade competente e a publicação oficial. A fase de execução envolve a implementação das ações previstas, acompanhada de monitoramento contínuo para ajustes e correções. Por fim, a fase de avaliação analisa os resultados obtidos, considerando a efetividade das ações, melhorias e inovações. Essa análise subsidia a revisão do PLS para um novo ciclo,

permitindo ajustes e atualização das diretrizes com base na experiência acumulada da versão anterior (Brasil,2024).

Outro aspecto importante é que o PLS deve ser instituído por meio de processos administrativos específicos e, para cada um dos temas mencionados anteriormente, é necessária a elaboração de Planos de Ação que contemplem os seguintes elementos (Brasil, 2021):

- I – Definição clara dos objetivos do Plano de Ação;
- II – Detalhamento das medidas a serem implementadas;
- III – Identificação das unidades e áreas envolvidas, com a designação dos responsáveis por sua execução;
- IV – Estabelecimento de metas mensuráveis para cada ação proposta;
- V – Elaboração de cronograma para implantação das ações; e
- VI – Previsão dos recursos necessários à execução, incluindo aspectos financeiros, humanos, materiais e operacionais.

As iniciativas de capacitação relacionadas à sustentabilidade devem ser incorporadas ao Plano Anual de Capacitação dos órgãos e entidades da administração pública federal, conforme determina o Decreto nº 5.707/2006 (Brasil, 2006), que foi revogado e atualmente está em vigência pelo Decreto 9991 de 2019 (Brasil, 2019). Deve-se considerar que os Planos de Logística Sustentável (PLS) devem ser elaborados e publicados nos sites institucionais no prazo máximo de 180 dias a partir da publicação da Instrução Normativa. Após a implementação das ações previstas, os resultados alcançados devem ser divulgados semestralmente, com base nos indicadores estabelecidos e nas metas atingidas. Importante destacar que, ao final de cada ano, se faz necessária a elaboração de um relatório de acompanhamento do PLS, com o objetivo de consolidar os resultados obtidos e indicar as ações que deverão ser mantidas, ajustadas ou implementadas no ciclo seguinte. Esse relatório deve ser publicado no site do órgão ou entidade e enviado eletronicamente à Secretaria Executiva da CISAP. Porém, infelizmente essa determinação não está sendo cumprida, o que atrasa os avanços da logística sustentável.

Nesse contexto, as Instituições Públicas de Ensino Superior possuem papel importante no fomento às discussões ambientais dentro e fora dos *Campi* e ações governamentais, nas quais estão diretamente inseridas. Assim também a crescente popularidade dos *rankings* universitários no cenário global tem alimentado debates sobre a qualidade e o desempenho dos sistemas de ensino superior, com um impacto relevante na internacionalização dessas instituições. Embora esses *rankings* sejam valiosos para a formulação de políticas, eles também destacam a reputação de uma universidade, o que pode facilitar a captação de recursos, como

alunos, financiamentos e projetos. O próximo tópico tem o intuito de apresentar a relação das Universidades quanto a Sustentabilidade e Educação Ambiental.

1.5 Rankings Universitários como ferramenta de Avaliação Sustentável

Para os autores Altbach e Salmi (2011) os *rankings* universitários atribuem maior relevância às características de instituições consideradas modelos, alinhando-se às políticas globais de educação. Nesse contexto, os *rankings* funcionariam como um mecanismo de influência indireta, moldando a governança das universidades para que adotem estratégias voltadas à promoção da excelência, com base em um modelo global de instituição. Isso resulta em universidades parceiras e, em alguns casos, dependentes daquelas que ocupam as primeiras posições. Embora os *rankings* não obriguem formalmente as universidades a seguirem seus critérios, eles acabam por definir, no âmbito governamental, o que se entende por excelência universitária, reforçando a posição dominante das "melhores universidades" e determinando, assim, as prioridades das políticas universitárias.

Os *rankings* universitários constituem instrumentos de referência que possibilitam às instituições comparar seu desempenho em escala global, impactando suas estratégias de gestão e orientando decisões institucionais (Hubner; Elias; Barreyro, 2023). Além disso, são uma ferramenta moderna e amplamente adotada para avaliar e contrastar a performance das universidades, tanto no cenário nacional quanto internacional (Martins E Barreyro, 2024).

Portanto, dois *rankings* universitários apresentam ampla adesão no Brasil: o *The Times Higher Education (THE)* e o *UI GreenMetric World University*. O primeiro avalia as instituições de forma abrangente, enquanto o segundo foca especificamente em classificar as universidades mais sustentáveis. Ambos os *rankings* têm alcance global e são utilizados por diversas IES do Mundo. Porém a adesão por ser também voluntária termina por não ser uma ferramenta efetiva para a comparação das ações avaliadas, mas ainda assim é uma iniciativa de se colocar nesses *rankings*.

1.5.1 Times Higher Education

O *Times Higher Education* realiza anualmente o *University Impact Rankings*, cujo objetivo é identificar e celebrar universidades que se destacam em diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas. Essas instituições buscam não apenas demonstrar excelência em áreas específicas, mas também contribuir de

forma significativa para o desenvolvimento sustentável global de maneira abrangente. Ao se sobressaírem em vários ODS, elas reafirmam seu compromisso em enfrentar os desafios mais urgentes do mundo, como a sustentabilidade ambiental, inclusão social, crescimento econômico e parcerias estratégicas (THE, 2024).

As universidades líderes são reconhecidas por seu impacto expressivo em diferentes dimensões do desenvolvimento sustentável, promovendo contribuições relevantes para a construção de um futuro sustentável e resiliente. Sua excelência em múltiplos aspectos sublinha a importância de adotar abordagens holísticas para os desafios globais e destaca o papel crucial que a academia desempenha na promoção de mudanças sustentáveis (THE, 2024).

A THE avaliou um total de 2.152 universidades de 125 países e regiões para compor o *Impact Ranking* geral de 2024, que mede o desempenho das instituições de ensino superior em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU). Cada ODS é avaliado com base em critérios específicos, que incluem porcentagens de pontuação cuidadosamente distribuídas para medir o impacto real das universidades em questões como sustentabilidade ambiental, inclusão social, equidade de gênero, parcerias globais, entre outros (THE, 2024).

As universidades são classificadas individualmente para cada um dos 17 ODS, o que permite destacar a excelência de instituições que lideram em áreas específicas. Isso significa que uma universidade pode ser campeã em um determinado ODS, como a erradicação da pobreza ou a ação climática, refletindo seu compromisso e atuação significativa em cada uma dessas áreas. Além disso, o THE oferece uma visão abrangente do papel das universidades no desenvolvimento sustentável global, reconhecendo aquelas que se destacam não apenas em um, mas em múltiplos ODS, reforçando o impacto positivo da academia na solução dos desafios globais (THE, 2024).

A Universidade Federal de Uberlândia (UFU) obteve destaque no conceituado *The Impact Rankings* 2024, posicionando-se entre as 10 instituições de ensino superior mais comprometidas com o combate à fome no Brasil, conforme avaliado pelo Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), que, busca erradicar a fome e alcançar segurança alimentar global até 2030. Além de garantir o acesso universal a refeições nutritivas, o ODS 2 também promove a agricultura sustentável, focando em uma produção que não prejudique o meio ambiente e seja viável para o longo prazo. O objetivo é estimular uma produção agrícola que priorize pequenas propriedades e a agricultura familiar, com maior eficiência e sustentabilidade, em vez do uso intensivo de latifúndios e insumos químicos que impactam negativamente a biodiversidade terrestre e aquática (UFU, 2024). Entre

as ações que fortalecem esse ODS está o programa Institucional dos Núcleos de Agroecologia (NEA) da UFU, instituído pela resolução 17/2021 PROEXC-UFU (PROEXC, 2021), fruto de fomentos do CNPQ que desde 2012, 2013, 2017 e 2025 têm sido contemplados com os editais que vem fortalecendo diversas ações dos NEA-NACEM (Núcleo de Agroecologia do Cerrado Mineiro-UFU).

Essas ações são resultados do processo instituído pela Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) pelo decreto 7794 de 2012, (PNAPO, 2012), que entre suas metas, instituiu os editais de fomento à pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) passaram a fortalecer a construção do conhecimento em agroecologia. Esses editais formalizaram o financiamento público da pesquisa científica com base em um novo parâmetro de aproximação entre agronomia, ecologia, tecnologia, ambiente, cultura e diversidade social (Pacífico *et al.*, 2025).

Além disso, a UFU alcançou uma posição de destaque no 'Top 3' das universidades brasileiras no ODS 12 (Produção e Consumo Responsáveis), além de estar classificada entre as posições 201-300 no ranking global. Destacando-se por suas ações voltadas para a promoção de práticas sustentáveis, tanto no consumo de recursos quanto na produção, enfatizando a redução de desperdícios e a preservação ambiental. O ODS 12 enfatiza a necessidade de promover o uso responsável dos recursos naturais, garantir padrões sustentáveis de produção e reduzir os resíduos gerados por processos industriais e de consumo (UFU, 2024).

No UI *GreenMetric* que avalia uma gama mais ampla de critérios relacionados à sustentabilidade ambiental, com a participação de diversas universidades brasileiras e globais. Essa participação mais ampla poderia fortalecer ainda mais o compromisso da UFU com práticas sustentáveis em um cenário internacional altamente competitivo.

1.5.2 UI *GreenMetric* World University Ranking

O UI *GreenMetric* World University Rankings criado em 2010 pela Universitas Indonésia (UI) consiste em uma ferramenta de classificação de universidades a nível mundial com o intuito de medir o desempenho destas em sustentabilidade dos *campi*. Os critérios e indicadores norteadores do ranqueamento do método UI *GreenMetric* observa a existência de 51 critérios que estão inseridos e classificados conforme os 6 indicadores: Ambiente e Infraestrutura (SI), Energia e Mudanças Climáticas (EC), Resíduos (WS), Água (WR), Transporte (TR) e Educação (ED). (GREENMETRIC, 2021). Além de apresentar um retrato

de como as universidades estão respondendo ou lidando com as questões de sustentabilidade por meio de políticas, ações e comunicação.

São quatro os objetivos do *ranking*, o primeiro é fomentar as discussões no campo acadêmico sobre sustentabilidade na educação e em como tornar os *campi* “mais verdes”; o segundo é promover uma mudança social governada pela IES em relação às metas de sustentabilidade; a terceira é se tornar uma ferramenta de autoavaliação da sustentabilidade dos *campi* universitários em todo o mundo; e por fim, ser uma rede de informação sobre programas de sustentabilidades nas universidades para os governos, agências ambientais internacionais e locais. (GREENMETRIC, 2021).

Cabe salientar, que a adesão das IES no *GreenMetric* é voluntária e gratuita, ou seja, as próprias instituições submetem os dados aos indicadores na plataforma e recebem a pontuação alcançada pelo comitê do *GreenMetric*. Assim, pelo aumento considerável ano a ano do número de instituições participantes é possível perceber que o certificado de universidade sustentável *GreenMetric* é visto pelas universidades a nível mundial como um grande reconhecimento pelos seus esforços e agrega prestígio à instituição, isso pode ser observado pelo fato da visibilidade pública que as IES dão a tal conquista em seus sites institucionais podendo influenciar a reputação e imagem da instituição (GREENMETRIC, 2021).

A Universidade Federal de Uberlândia (UFU) não figura nesse *ranking*, devido à sua falta de adesão, porém, há uma ampla participação de universidades em nível mundial, que na edição de 2021 do UI *GreenMetric* obteve um número de 956 universidades participantes, destas, 40 eram brasileiras, das quais 22 eram universidades públicas e 16 federais. Das 16 federais, 3 estão entre as 100 mais bem classificadas no *ranking*, estando em 10º lugar a Universidade de São Paulo (USP), em 48º lugar a Universidade Federal de Lavras (UFLA), em 65º lugar a Universidade de Campinas (Unicamp). Considerando apenas as instituições públicas mineiras podemos ainda apontar que das 11 instituições mineiras consideradas neste estudo, cinco (UFLA, UFV, UNIFEI, UFTM, UNIFAL) foram consideradas sustentáveis pela edição 2021 do UI *GreenMetric*.

Abaixo, na Figura 01 e Figura 02 estão as imagens dos sites da universidade mais sustentável do mundo (*Wageningen University & Research* - Holanda) e a universidade brasileira mais sustentável (USP), respectivamente, a partir do ranqueamento no UI *GreenMetric*, evidenciando a importância que ambas atribuem ao reconhecimento obtido no *ranking*.

Figura 01: Imagem do site da universidade mais sustentável do mundo - *Wageningen University & Research* – Holanda, segundo a *UI GreenMetric*



Fonte: <https://www.wur.nl/en.htm>. 2023

Figura 02: Imagem do site da universidade brasileira mais sustentável – USP, segundo a *UI GreenMetric*



Fonte: <https://sga.usp.br/>. 2023

Dito isso, é possível destacar algumas considerações, como (1) o certificado *GreenMetric* é um importante indicador de compromisso com a sustentabilidade e possui relevância internacional. A indicação de que a conquista de posições destacadas nesse ranking pode representar um diferencial competitivo significativo para as universidades, especialmente em um ambiente acadêmico cada vez mais globalizado (2). Instituições como a Universidade de São Paulo (USP), que alcançou a 5ª colocação mundial em 2024, demonstram como a visibilidade proporcionada pelo *GreenMetric* pode atrair potenciais alunos, pesquisadores e colaboradores que valorizam a responsabilidade socioambiental (USP, 2024). Além disso, o *GreenMetric* atua como um catalisador de mudanças internas, incentivando as universidades a aprimorarem continuamente suas práticas sustentáveis (3). A participação no *ranking* estimula reflexões institucionais e a implementação de políticas voltadas à sustentabilidade, como exemplificado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que desenvolveu um Plano de Gestão e Logística Sustentável com metas até 2026 (UFRGS, 2023). Dessa forma, o *GreenMetric* contribui para o fortalecimento de uma cultura de melhoria contínua e de responsabilidade ambiental nas instituições de ensino superior.

Nesse contexto, as iniciativas educacionais desenvolvidas pelas universidades são avaliadas em *Rankings* Universitários, que consistem em classificações estruturadas com base em critérios específicos. Esses *rankings* analisam aspectos como comprometimento com os

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), infraestrutura e ambiente, gestão energética e mudanças climáticas, manejo de resíduos, uso da água, transporte e educação.

Considerações Finais

As análises realizadas neste capítulo evidenciam que, embora a sustentabilidade esteja progressivamente inserida na agenda das IES brasileiras, ainda há desafios relevantes para sua efetiva consolidação no cotidiano institucional. Instrumentos como a A3P e o PLS constituem importantes diretrizes para a gestão ambiental nas universidades, mas sua adoção prática permanece incipiente em muitas delas.

Os dados demonstram que, das 154 universidades públicas brasileiras, apenas 22 possuem adesão vigente à A3P (sendo 13 federais, 3 estaduais e nenhuma municipal), o que indica um nível ainda reduzido de comprometimento formal com a agenda socioambiental no setor. No estado de Minas Gerais, apenas três universidades federais UFU, UFLA e UNIFAL estão formalmente engajadas no programa. Esse cenário revela uma oportunidade significativa de ampliação da adesão e do fortalecimento institucional das políticas sustentáveis no ensino superior público.

No caso específico da UFU, observou-se a existência de um PLS publicado em 2019, com ações voltadas à racionalização do consumo de recursos como papel, energia e água. No entanto, o documento apresenta limitações importantes, como a ausência de cronograma detalhado, a falta de previsão orçamentária específica e a desatualização de dados públicos desde 2021. Há no site a previsão de atualização deste documento para os anos de 2025-2028, porém os dados não estão disponíveis, mesmo que tenha sido aberta formulário para contribuições da sociedade em 2024. Apesar disso, a UFU mantém desde 2019 adesão formal à A3P, tendo renovado seu Selo em 2024, o que demonstra um esforço institucional relevante. E pode-se atribuir a mudança da gestão o fato do atraso na liberação do novo PLS.

A análise também destacou o papel dos *rankings* internacionais, como o *The Impact Rankings* e o *UI GreenMetric*, como ferramentas de visibilidade e incentivo à adoção de práticas sustentáveis. A UFU se destacou, por exemplo, entre as 10 universidades brasileiras mais comprometidas com o ODS 2 (Fome Zero) e figurou no Top 3 nacional no ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis).

Diante desse panorama, conclui-se que a sustentabilidade nas IES exige mais do que a adesão formal a programas governamentais. É necessário um engajamento institucional amplo, que inclua a integração da sustentabilidade aos projetos pedagógicos, à formação continuada

de servidores, à gestão administrativa e ao acompanhamento sistemático de metas e indicadores. A construção de uma cultura institucional comprometida com o desenvolvimento sustentável deve ser vista como um processo contínuo e transversal, capaz de alinhar a missão universitária aos desafios ambientais contemporâneos.

REFERÊNCIAS

ABREMA. (2023). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2023**. Disponível em: <https://www.abrema.org.br/panorama/>. Acesso em: 03 jun. 2025.

ABREMA. (2024). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2024**. Disponível em: <https://www.abrema.org.br/panorama/>. Acesso em: 03 jun. 2025.

ALTBACH, Philip; SALMI, Jamil (Ed.). **The road to academic excellence: The making of world-class research universities**. The World Bank, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8805-1>. Acesso em: 03 jun. 2025.
<https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8805-1>

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política da Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 17 out. 2021

BRASIL. **Decreto nº 5707, de 23 de fevereiro de 2006**. Institui a Política e as Diretrizes para o Desenvolvimento de Pessoal da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e regulamenta dispositivos da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Recuperado em 17 de setembro, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5707.htm. Acesso em: 01 jun. 2025.

BRASIL. **Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010**. Institui o marco regulatório para a gestão de resíduos. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 12 ago. 2025.

BRASIL. Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012. 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, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública – CISAP. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 jun. 2012.

BRASIL. **Lei 9991 de 2019**. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e regulamenta dispositivos da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, quanto a licenças e afastamentos para ações de desenvolvimento. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9991.htm#art35. Acesso em: 20 de ago. 2025

BRASIL. **Lei 14026 de 2020**. Dispõe sobre o novo marco legal do saneamento. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm. Acesso em: 20 ago. 2025.

BRASIL. **Portaria SEGES n. 8.678, de 19 de julho de 2021**. Dispõe sobre a governança das contratações públicas no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. Brasília, DF. Ministério da Economia. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/aceso-a-informacao/45ateral/s/portarias/portaria-seges-me-no-8-678-de-19-de-julho-de-2021>. Acesso em: 01 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. Secretaria de Gestão e Inovação. **Plano diretor de logística sustentável: 2024**. Brasília: Diretoria de Normas e Sistemas/SEGES/MGI, 2024. 50 p. (Caderno de logística). Versão 1.1, abril 2024. Disponível em: https://www.gov.br/compras/pt-br/agente-publico/46ateral_publica-sustentavel/plano-de-gestao-de-logistica-sustentaveis/plano-diretor-logistica-sustentavel-ver1.pdf. Acesso em: 13 ago. 2025.

CAMBAÚVA, Daniella. **Eficiência contra o desperdício na administração pública. Desafios do desenvolvimento**, v. 10, n. 76, 2013. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2914%3Acatid%3D28&Item. Acesso em: 03 out. 2024

CARAMEZ, Renata Bergamo; COOPER, Miguel. Plano diretor para a gestão ambiental universitária: a experiência do campus “Luiz de Queiroz” da universidade de São Paulo (USP). In: LEME, Patrícia Cristina Silva; PAVESI, Alessandra; HIDALGO, David Alba; G., M. J. D. (Org.). **Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades**. 1 ed. Madrid: Alambra, 2012, v. 1, p. 97-102.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Diretrizes curriculares para a educação ambiental, 2012. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 15 ago. 2025.

ENGELMAN, Raquel; GUISSO, Rubia Marcondes; FRACASSO, Edi Madalena. Ações de Gestão Ambiental nas Instituições de Ensino Superior: O que tem sido feito – **Revista de Gestão Social e Ambiental**. Jan. – Abr. 2009, V.3, Nº.1, p. 22-33. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/276185583_ACOES_DE_GESTAO_AMBIENTAL_NAS_INSTITUICOES_DE_ENSINO_SUPERIOR_O_QUE_TEM_SIDO_FEITO_POR_ELAS. Acesso em: 07 out. 2023.
<https://doi.org/10.24857/rgsa.v3i1.115>

FERNANDES, Kleber dos Santos. **Logística: Fundamentos e Processos**. 1 ed. Na. Curitiba – PR: IESDE Brasil, 2012. Disponível em: <https://portalidea.com.br/cursos/c20c9f5e947b8764a200c85586ce82eb.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2024.

GAGLIARDI, Sara Francino; FERREIRA, Juliene Barbosa; SOLON, Alexsandro Silva; FRASCATI, Giuliano. Logística Reversa: uma análise dos indicadores de sustentabilidade das organizações de recicladores de Uberlândia -MG. **Revista ADMPG**, v. 13.21164 n. 004, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/admpg/article/view/21164/209209217356>. Acesso em: 01 de out. 2024.
<https://doi.org/10.5212/Admpg.v.13.21164.004>

HUBNER, Otávio Scalabrin; ELIAS, André Felipe Dutra Martins Rocha; BARREYRO, Gladys Beatriz. Rankings acadêmicos internacionais: usos e efeitos na Universidade Federal do Rio de Janeiro. In: 30º SIICUSP-EACH 2022: Simpósio Internacional de Iniciação Científica e Tecnológica da USP. **Livro de resumos**. São Paulo, 2023. P. [184-185]. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/003212079>. Acesso em: 17 ago. 2025.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior 2021**: notas estatísticas. Brasília, DF, 2022. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_da_educacao_superior_2021.pdf. Acesso em: 11 ago. 2025.

JULIATTO, Dante Luiz; CALVO, Milena Juarez; CARDOSO, Thaianna Elpídio. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para Instituições Públicas de Ensino Superior. **Revista Gual**. Florianópolis, v.4, n.3, p.170-193, set/dez, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/1983-4535.2011v4n3p170/21985>. Acesso em: 30 mai. 2024.
<https://doi.org/10.5007/1983-4535.2011v4n3p170>

LARA, Pedro Túlio de Resende. (2012). **Sustentabilidade em Instituições de Ensino Superior. Monografias Ambientais**, 7(7), 1646-1656. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/223613085341>. Acesso em: 07 out. 2023.

LARA, Pedro Túlio de Resende. (2012). **Sustentabilidade em Instituições de Ensino Superior**. Monografias Ambientais, 7(7), 1646-1656. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/223613085341>. Acesso em: 07 out. 2023.
<https://doi.org/10.5902/223613085341>

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa**: Meio ambiente e competitividade (2ª ed.). São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LIMA, Antônio Carlos Pires. De; GOLEMBIEWSKI, Carlos. Agenda Ambiental na UNICENTRO: um estudo da qualidade de vida no trabalho a partir do método Kruger. Revista Brasileira de Tecnologias Sociais, v. 2, n. 1, p. 23-36, 2015. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rbts/article/view/8341>. Acesso em: 20 jun. 2023.
<https://doi.org/10.14210/rbts.v2n1.p23-36>

MARTINS, André Dutra; BARREYRO, Gladys Beatriz. Rankings acadêmicos internacionais como reguladores da educação superior: uma análise acerca dos seus usos em deliberações sobre políticas institucionais. **Revista Inter-Ação**, Goiânia, v. 49, n. 2, p. 1082-1097, 2024. DOI: 10.5216/ia.v49i2.79138. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/arterial/article/view/79138>. Acesso em: 17 ago. 2025.
<https://doi.org/10.5216/ia.v49i2.79138>

MMA. A3P: **Agenda Ambiental na Administração Pública**. 5. Ed. Ver. Atual. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009. Disponível em: https://www.codevasf.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/acoes-ambientais/responsabilidade-socioambiental/agenda-ambiental-da-administracao-publica-a3p/cartilha_agenda-ambiental-na-administracao-publica-a3p.pdf. Acesso em: 10 jul. 2021.

MMA. Instituições parceiras. Programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). 2019. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/instituicoes-parceiras/>. Acesso em: 11 ago. 2025.
<https://doi.org/10.18361/2176-8366/rara.v11n3p223-240>

MMA. **Gestão Socioambiental nas Universidades Públicas**. Brasília-DF, 2017. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/wp-content/uploads/Biblioteca/Documentos/Cartilha-Universidade.pdf>. Acesso em: 02 out. 2024.

MMA. **Como Implantar a A3P**. 2º Edição. Brasília-DF, 2016. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/wp-content/uploads/Biblioteca/Documentos/Cartilha-Intermediaria-Como-Implantar-a-A3P-4%C2%AA-Edi%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 06 out. 2023.

MMA. Portaria Nº 326, de 23 de julho de 2020. (2020). Institui o Programa Agenda Ambiental na Administração Pública – Programa A3P e estabelece suas diretrizes. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, edição n. 141, p. 43, 24 julho 2020. Disponível em: www.in.gov.br/na/web/dou/-/portaria-n-326-de-23-de-julho-de-2020-268439696. Acesso em: 02 out. 2024

Pacifico, D. A. et al. Política Pública e Construção do Conhecimento: Os Incentivos dos Editais CNPQ: À Pesquisa Em Agroecologia. (2025). Planejamento e Políticas Públicas, 70. Disponível em: <https://doi.org/10.38116/ppp70art9>. Acesso em: 20 de ago. 2025
<https://doi.org/10.38116/ppp70art9>

PNAPO – Decreto 7794 de 2012 instituído pela Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=244385>
Acesso em: 15 ago. 2025

PROEXC-UFU. A Pro-reitoria de extensão e cultura da universidade federal de Uberlândia institui o programa institucional de núcleos de agroecologia. Disponível em: <https://www.proexc.ufu.br/topico/tags/agroecologia>. Acesso em: 26 ago. 2025.

SANTOS, M. Bulhões dos.; COLPANI, D.; DORILÊO, I. Corrêa; BONETI, J. dos Santos; Produção de Tintas para Marcadores de Quadro Branco a partir do Pigmento do Urucum (Bixa Orellana L.). **53º Congresso Brasileiro de Química**, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 14 a 18 de outubro de 2013. Disponível em: <https://www.abq.org.br/cbq/2013/trabalhos/14/3108-16931.html>. Acesso em: 25 ago. 2023.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. Ed. Na. E atual. São Paulo: Cortez, 2007. Disponível em: https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/Metodologia_do_Trabalho_Cient%C3%Adfico_-_1%C2%AA_Edi%C3%A7%C3%A3o_-_Antonio_Joaquim_Severino_-_2014.pdf. Acesso em: 22 abr. 2023

SILVA, Heloína Oliveira; BEZERRA, Renilton Delmundes. (2016). A importância da educação ambiental no âmbito escolar. **Revista Interface**, Edição n. 12, 163-172. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/48aterials/index.php/interface/article/view/2007/9468>. Acesso em: 12 abr. 2024.

SINIR. Sistema Nacional de Informação Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. 2024. **O que é Logística Reversa?**. Disponível em: <https://sinir.gov.br/perfis/48aterial-reversa/48aterial-reversa/>. Acesso em: 14 ago. 2024.

TAUCHEN, Joel; BRANDLI, Luciana Londero. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. *Revista Gestão & Produção*, v.

13, n. 3, p. 503- 515, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2006000300012>. Acesso em: 14 ago. 2025.
<https://doi.org/10.1590/S0104-530X2006000300012>

THE. **World University Rankings 2024**. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2024/world-ranking>. Acesso em: 16 out. 2024.

THE. **World University Rankings 2024: Methodology**. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/world-university-rankings-2024-methodology>. Acesso em: 16 out. 2024.

UIGREEN METRIC. **Methodology**, 2022b. Disponível em: <https://greenmetric.ui.ac.id/about/methodology>. Acesso em: 11 ago. 2023.

UIGREEN METRIC. **Archive Rankings**, 2022c. Disponível em: <https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/archive>. Acesso em: 11 ago. 2023.

UFU. UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA recebeu o Selo da Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P). Uberlândia: UFU, 2021. **Portal: UFU Sustentável**. Disponível em: <http://www.sustentavel.ufu.br/node/512>. Acesso em: 06 out. 2023.

UFU. UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Ministério do Meio Ambiente concede o Selo A3P novamente à UFU. **Portal Comunica UFU**. Uberlândia, 22 out. 2024. Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticias/2020/04/ufu-recebe-selo-a3p-do-ministerio-do-meio-ambiente>. Acesso: 10 de out. 2024.

UFU. UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. UFU fica no ‘Top 3’ das universidades brasileiras em ranking de produção e consumo responsáveis. **Portal Comunica UFU**. Uberlândia, 20 jun. 2024. Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticias/2024/06/ufu-fica-no-top-3-das-universidades-brasileiras-em-ranking-de-producao-e-consumo>. Acesso: 10 de out. 2023.

UFU. UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Participe da elaboração do Plano de Logística Sustentável da UFU. Uberlândia: **Portal Comunica UFU**, 06 dez. 2024. Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticias/2024/12/participe-da-elaboracao-do-plano-de-logistica-sustentavel-da-ufu>. Acesso em: 17 ago. 2025.

USP. **USP é a universidade mais sustentável da América Latina, segundo ranking internacional**. Universidade de São Paulo, 2024. Disponível em: <https://www5.usp.br /usp-verde-ranking-greenmetric-2024>. Acesso em: 15 ago. 2025.

UFRGS. **Plano de Gestão e Logística Sustentável da UFRGS 2023–2026**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2023. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/sustentabilidade/plano-de-gestao>. Acesso em: 15 ago. 2025.

VELAZQUEZ, Luis; MUNGUÍA, Nora; PLATT, Alberto; TADDEI, Jorge. Sustainable university: what can be the matter? *Journal of Cleaner Production*, v. 14, n. 9-11, 2006, p. 810-819. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.12.008>. Acesso em: 15 ago.

2025.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.12.008>

CAPÍTULO 2: LOGÍSTICA REVERSA – DESAFIOS DE IMPLEMENTAÇÃO EM UMA IES

RESUMO

A logística reversa é uma ferramenta estratégica para a gestão sustentável de resíduos, promovendo o retorno de produtos e embalagens ao ciclo produtivo e fortalecendo a economia circular. Este capítulo tem como objetivo analisar os desafios da implementação da logística reversa em Instituições de Ensino Superior (IES), com foco na experiência da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), especialmente no contexto da implementação para coleta e destinação de instrumentos de escrita. A partir de uma abordagem teórica e prática, são discutidos os principais sistemas de logística reversa no Brasil, seus benefícios ambientais e sociais, e os entraves enfrentados na tentativa de implantação de um programa institucional na UFU e os casos existentes como as coletas de pilhas, lâmpadas entre outros. Embora a pesquisa tenha identificado limitações estruturais, institucionais e de engajamento, os dados revelam que a quantidade de resíduos gerados por materiais de escrita na universidade é significativa, evidenciando a urgência de ações mais efetivas. Os resultados reforçam a necessidade de ampliar a infraestrutura, fortalecer parcerias e intensificar campanhas de conscientização para consolidar a logística reversa como prática sustentável no ambiente universitário.

Palavras-Chave: Logística Reversa, Responsabilidade Compartilhada, Instrumentos de Escrita.

CHAPTER 2: REVERSE LOGISTICS – IMPLEMENTATION CHALLENGES IN A HEI

ABSTRACT

Reverse logistics is a strategic tool for the sustainable management of waste, promoting the return of products and packaging to the production cycle and strengthening the circular economy. This chapter aims to analyze the challenges of implementing reverse logistics in Higher Education Institutions (HEIs), focusing on the experience of the Federal University of Uberlândia (UFU), especially in the context of implementation for the collection and disposal of writing instruments. Using a theoretical and practical approach, the main reverse logistics systems in Brazil, their environmental and social benefits, and the obstacles faced in attempting to implement an institutional program at UFU are discussed, along with existing cases such as the collection of batteries, light bulbs, and others. Although the research identified structural, institutional, and engagement limitations, the data reveal that the amount of waste generated by writing materials at the university is significant, highlighting the urgency of more effective actions. The results reinforce the need to expand infrastructure, strengthen partnerships, and intensify awareness campaigns to consolidate reverse logistics as a sustainable practice in the university environment.

Keywords: Reverse Logistics, Shared Responsibility, Writing instruments.

2.0 Introdução

A crescente preocupação com os impactos ambientais gerados pelo descarte inadequado de resíduos sólidos tem impulsionado a adoção de práticas sustentáveis em diversos setores da sociedade. Entre essas práticas, destaca-se a logística reversa, que se configura como uma estratégia essencial para a promoção da economia circular e da gestão responsável dos resíduos. Instituída pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), por meio da Lei nº 12.305/2010 (Brasil, 2010), a logística reversa estabelece diretrizes para o retorno de produtos e embalagens ao ciclo produtivo, envolvendo fabricantes, distribuidores, consumidores e o poder público em um sistema de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Porém, deve-se entender que mais do que o estabelecido nas diretrizes deve-se considerar o caráter educativo de entender que as matérias primas precisam retornar ao processo produtivo, e esse é um ganho para a formação universitária com reflexos na sociedade.

Essa abordagem não apenas contribui para a redução da poluição e do consumo de recursos naturais, como também estimula a geração de emprego, renda e inovação tecnológica. No entanto, sua efetiva implementação ainda enfrenta diversos desafios, como a falta de infraestrutura adequada, a ausência de incentivos econômicos, a baixa conscientização da população e a resistência institucional e da sociedade à mudança.

No contexto das Instituições de Ensino Superior (IES), a logística reversa assume papel estratégico, não apenas pela geração significativa de resíduos especialmente de materiais de uso cotidiano como instrumentos de escrita, mas também pelo potencial educativo e transformador dessas instituições. As universidades são espaços privilegiados para a formação de cidadãos críticos e conscientes, capazes de promover e disseminar práticas sustentáveis em suas comunidades.

Este capítulo tem como objetivo analisar os desafios da implementação da logística reversa em uma universidade pública brasileira, a partir do estudo de caso da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), com foco na coleta e destinação de instrumentos de escrita. A análise contempla os principais sistemas de logística reversa em funcionamento no Brasil, seus benefícios ambientais e sociais, bem como as limitações enfrentadas na tentativa de implantação de um programa institucional na UFU. Ao final, propõe-se uma reflexão sobre a importância da integração dessas práticas à gestão ambiental universitária, como forma de fortalecer o compromisso das IES com a sustentabilidade e a responsabilidade socioambiental.

2.1 Logística Reversa: Histórico e Conceito

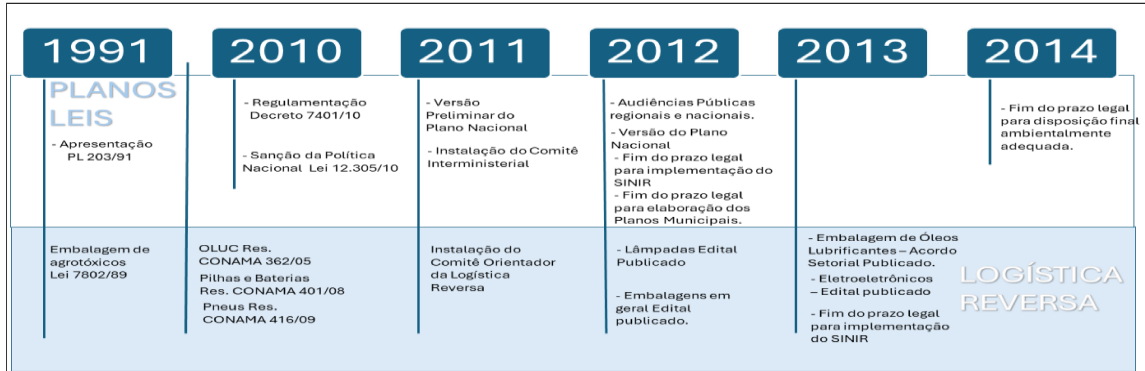
A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n. 12.305/2010 (Brasil, 2010) define a logística reversa como uma ferramenta que impulsiona o desenvolvimento econômico e social, pois, proporciona meios para a coleta e reintegração dos resíduos sólidos ao setor empresarial, podendo ser reutilizado no próprio ou outro processo produtivo, e ainda em outro fim ambientalmente apropriado.

Segundo Leite (2009), a logística reversa é um ramo da logística empresarial que integra todas as etapas da logística tradicional, que se inicia na coleta, passa pelo desmanche e se encerra no tratamento do resíduo para o encaminhamento ao descarte adequado. Assim, a logística reversa propõe garantir o retorno de bens de pós-venda e pós-consumo ao fluxo produtivo a partir da programação, procedimentos e controle do fluxo e outras informações, agregando valor na imagem corporativa da empresa, ambiental, logística, econômica, entre outras.

No entanto, foi um longo caminho para se chegar ao conceito e aplicação da logística reversa, é possível observar que sua regulamentação levou em torno de 30 anos, sendo iniciadas em 1991, com o Projeto de Lei 203/91 (Câmara dos Deputados, 1991). A figura 03 apresenta a correlação entre as distintas leis e regulamentações, que apresenta uma linha do tempo sobre a evolução da Logística Reversa no Brasil, destacando legislações, políticas públicas e investimentos entre 1991 e 2014.

Em 2010, mais de 20 anos depois, o projeto de lei se torna lei ordinária sancionada como a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei n. 12.305/10 (BRASIL, 2010), fixando muitas das diretrizes da gestão de resíduos. Tendo nas resoluções do CONAMA regulamentações para resíduos mais específicos, como óleos lubrificantes (CONAMA, 2005), pilhas e baterias (CONAMA, 2008) e pneus (CONAMA, 2009) contribuindo para maior efetividade (IBAMA 2022), além das embalagens de agrotóxicos e afins que já previa a logística reversa desde 1989 (Brasil, 1989) e que foi revogada e substituída pela Lei 14785 de 2023 (Brasil, 2023). Pode-se verificar que em termos da logística reversa, os resíduos citados já tinham alguma legislação federal anterior a PNRS de 2010, o que comprova a necessidade de ampliação para outros resíduos que tem preocupado os pesquisadores como medicamentos, latas e garrafas plásticas, materiais de escrita, vidros, entre outros que se não incorporados a um processo de logística reversa, devem ser melhor destino na reciclagem e reutilização.

Figura 03: Linha do tempo e evolução da Logística Reversa no Brasil



Fonte: Adaptada de IBAMA 2022.

A partir do conceito de logística reversa é possível relacioná-la à tríade da sustentabilidade, pois ambas adotam ações que possuem relações e interações dos fatores ambientais, econômicos e sociais. Do ponto de vista econômico, é possível atribuir valor mercadológico a uma grande variedade e número de produtos que diariamente são destinados aos aterros sanitários. Portanto, existem destinos que podem ser rentáveis para a destinação desses produtos, seja no mercado primário, sendo reutilizado como matéria-prima, seja no setor secundário, sendo enviado para a reciclagem, desmanche ou remanufatura (Tadeu *et al.*, 2013). E mesmo que não ocorra um valor econômico, deve-se pensar no valor ambiental do reuso por meio da logística reversa. Consequentemente, o aspecto ambiental é beneficiado, uma vez que, por meio da logística reversa, os resíduos são direcionados a destinos adequados, reduzindo a poluição, o consumo de matérias-primas e a dependência dos aterros sanitários (Aguilar e Furtado, 2010).

A Lei n. 12.305/2010 (Brasil, 2010), que instituiu a PNRS, ainda apresenta o Princípio da Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos entre consumidor e fabricante, isso implica na responsabilidade do consumidor pelo descarte de resíduos nas condições demandadas e nos locais estabelecidos pelos sistemas de logística reversa. As empresas, em contrapartida, são responsáveis pelo gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, seja reinserindo na cadeia produtiva, aplicação de inovações com benefícios socioambientais assim como pelo uso racional dos recursos e a mitigação da poluição ambiental. Cabendo, por fim, ao Poder Público o dever de fiscalizar o processo e, além de juntamente com os outros atores responsáveis pelo sistema, conscientizar e educar o cidadão (SINIR, 2024).

O fortalecimento da logística reversa depende tanto de fiscalização efetiva quanto de estratégias de incentivo. Assim como campanhas de bonificação têm sido usadas para estimular a emissão de notas fiscais, medidas semelhantes podem ser adotadas para engajar consumidores

e empresas na gestão dos resíduos. Nesse contexto, fabricantes e comerciantes enfrentam o desafio de estruturar sistemas de retorno, enquanto governo e sociedade devem assumir uma postura ativa, promovendo a coleta seletiva e ampliando a efetividade das ações (MMA, 2017).

Fernandes (2012) descreve dois fluxos envolvidos, o direto e o reverso.

- Fluxo direto: é sinalizado pelo movimento do produtor para o cliente a partir do gerenciamento logístico com o fluxo contínuo, onde o produto é encaminhado a alguém ou local.
- Fluxo reverso: é caracterizado pela direção inversa ao direto, neste caso o movimento contínuo é realizado do consumidor final para o produtor ou outro integrante da cadeia.

Os produtos/materiais, que foram descartados, são coletados e conduzidos aos canais de distribuição. A determinação do canal que irá receber cada insumo é realizada em função do seu tipo e condição. Nesta configuração, existe um canal específico para cada matéria-prima: produtos recondicionados, materiais que podem ser reciclados, revendidos e para os que devem ser enviados aos aterros sanitários.

Segundo Leite (2009) a logística reversa possui duas vertentes de atuação, a logística de pós-venda e de pós-consumo que embora sejam abordadas por outros autores de forma interdependentes apontam nuances correspondente ao estágio e fase que o resíduo devolvido se encontra em relação à vida útil. Com base nessas classificações, o canal de distribuição da logística reversa de pós-venda é responsável pela parte do processo que se preocupa com a operacionalização e equacionamento do fluxo de informações e produtos com pouco uso.

Esses canais adotam o fluxo no sentido inverso (do consumidor ou varejista/fabricante ou entre empresas) e normalmente são compostos pelos mesmos agentes da cadeia de distribuição direta, isto é, são os mesmos agentes responsáveis a levar e retornar com produtos. O caminho inverso pode ocorrer devido a: vencimento da validade, estoque excedente no canal de distribuição, devolução, defeitos e disfunções na qualidade, entre outros. Os produtos retornados são encaminhados a mercados secundários e/ou primários, remanufatura, desmanche, reuso, reciclagem ou disposição final (Gagliardi et al, 2022).

Já os canais de distribuição reversos de pós-consumo seguem do mesmo modo o fluxo no sentido inverso (Gagliardi et al, 2022), são responsáveis por controlar as informações e o fluxo físico dos bens duráveis e descartáveis, assim como o de seus elementos integrantes, após o consumidor descartar até a restituição ao ciclo produtivo. Os bens de pós-consumo são divididos em três categorias: a) duráveis: se refere a produtos que possuem vida útil média, que compreende de alguns anos até algumas décadas. b) descartáveis: são produtos com vida útil

entre dias, semanas até seis meses, e c) semiduráveis: são produtos com a vida útil que varia de meses até dois anos (Leite, 2009).

A partir do canal de reuso, aqueles itens que ainda estão em condições de uso, devem ser destinados para o mercado de segunda mão para que possam ser reutilizados até o fim de sua vida útil. Para os produtos que alcançaram o seu fim de vida útil efetivo, estes podem passar pelos canais de: 'remanufatura', onde são reaproveitadas partes fundamentais dos produtos por meio da substituição de componentes, sendo o bem, retornado à sua finalidade; pelo canal de 'desmanche', no qual o produto é desmontado em componentes e o que ainda tem condições de uso é direcionado para a remanufatura, e o que não tem condições de ser reutilizado é destinado para a reciclagem; o canal de 'reciclagem' onde os produtos são convertidos em matérias-primas secundárias ou recicladas para serem reinseridas à produção de novos produtos. E por fim, o canal de 'disposição final', que é o último caminho dos produtos, resíduos e materiais que não possuem mais possibilidade de revalorização. Assim, são destinados para aterros sanitários, lixões ou incineradores (Gagliardi et al, 2022).

Segundo o SINIR (2024), o programa de logística reversa oferece diversos benefícios, entre eles incentivar o reuso, a reciclagem e o tratamento adequado dos resíduos, além de reduzir a quantidade destinada aos aterros sanitários ao reintegrar materiais à cadeia produtiva. O programa também promove a responsabilidade compartilhada pela gestão dos resíduos entre o setor público, as empresas e os consumidores, contribuindo para a diminuição do uso de recursos naturais. Além disso, favorece a expansão da oferta de produtos sustentáveis, estimulando a geração de emprego e renda, e amplia as oportunidades para o surgimento de novos negócios associados à economia circular.

2.2 Programa Nacional de Logística Reversa e forma de implantação

De acordo com o Decreto Nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022 (Brasil, 2022), o Programa Nacional de Logística Reversa, incorporado ao Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir) e ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), foi criado como mecanismo de articulação e integração dos sistemas de logística reversa, tendo como finalidades aprimorar a implantação e o funcionamento da infraestrutura física e logística, gerar benefícios decorrentes da ampliação de escala e promover a cooperação entre os sistemas existentes. A coordenação do programa ficará a cargo do Ministério do Meio Ambiente, responsável também por definir, por meio de ato normativo, os parâmetros e orientações que guiarão sua implementação (Brasil, 2022).

A PNRS e o Decreto Nº 10.936 (Brasil, 2022), fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são obrigados a planejar e adotar sistemas de logística reversa para recolhimento dos produtos pós-consumo, de modo independente ao serviço público de limpeza urbana e gestão convencional de resíduos. Entre os produtos obrigatórios contemplados estão: pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e recipientes; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, de mercúrio ou mistas; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, bem como outros produtos cujas embalagens, após o uso, sejam classificadas como resíduos perigosos, em conformidade com as normas legais.

Na prática, a logística reversa pode ser realizada por meio da adoção de procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas e pela instituição de postos de entrega destinados a resíduos reutilizáveis e recicláveis (Brasil, 2022).

Os sistemas de logística reversa deverão ser integrados ao Sinir no prazo de 180 dias a partir da publicação do Decreto, sendo instituído, para fins de fiscalização ambiental, além das informações sobre o transporte de resíduos, os responsáveis pelos sistemas deverão integrar e manter atualizadas, conforme solicitação do Ministério do Meio Ambiente, informações como a localização de pontos de entrega voluntária, os pontos de consolidação e os resultados obtidos em relação às metas estabelecidas. As normas e critérios necessários ao cumprimento dessas obrigações poderão ser definidos por ato do Ministro de Estado do Meio Ambiente. A fiscalização do atendimento às obrigações previstas nos instrumentos de logística reversa caberá aos órgãos executores, seccionais e locais do Sisnama, e seus regulamentos, sem prejuízo das competências de outros órgãos e entidades públicas (Brasil, 2022).

Tais sistemas serão implementados e operacionalizados por meio de acordos setoriais, regulamentos editados pelo Poder Público ou termos de compromisso. Esses instrumentos devem estabelecer, entre outros elementos essenciais, definições claras, o objeto do sistema, a forma de implementação e operacionalização, bem como os mecanismos de financiamento e governança. Também devem tratar das obrigações dos diversos agentes envolvidos, da participação dos consumidores e das estratégias de comunicação e educação ambiental, além de prever objetivos, metas e formas de monitoramento e avaliação, garantindo a viabilidade técnica e econômica do sistema (Brasil, 2022).

Embora os sistemas de logística reversa implementados no Brasil tenham alcançado avanços significativos, é fundamental reconhecer algumas limitações ao se avaliar sua abrangência e efetividade em âmbito nacional. No que se refere à distribuição desses sistemas nos Municípios, considerando as Grandes Regiões e os diferentes portes populacionais, verifica-se que apenas 21,3% dos municípios que possuem algum serviço de manejo de resíduos

sólidos contam com sistemas de logística reversa. Isso revela que a maior parte dos municípios brasileiros ainda carece de infraestrutura adequada para a logística reversa, evidenciando a necessidade de ampliar esse serviço em todo o país. Ao observar as regiões brasileiras é possível notar disparidades marcantes: Norte e Nordeste apresentam os menores percentuais, com 10,7% e 7,6%, respectivamente; Sudeste e Centro-Oeste possuem cobertura intermediária, com 26,3% e 23,8%; enquanto a Região Sul destaca-se com o maior índice, atingindo 38,2% (IBGE, 2024).

Em relação ao tamanho populacional, verifica-se uma relação direta entre o número de habitantes e a implementação desses sistemas. Municípios com mais de 500 mil habitantes registram a maior taxa de cobertura, 73,2%, indicando que grandes centros urbanos, devido ao maior volume de resíduos e infraestrutura disponível, conseguem oferecer esse serviço. Municípios de médio porte (entre 50.001 e 500.000 habitantes) apresentam taxa de 40,4%, demonstrando progresso, mas ainda com espaço para expansão. Por sua vez, municípios com menos de 50 mil habitantes registram as menores coberturas, variando entre 17% e 23%, reflexo das dificuldades em estabelecer sistemas eficientes de coleta e reciclagem, frequentemente associadas à falta de recursos financeiros, técnicos e humanos. Esse cenário reforça a necessidade de promover maior uniformidade e ampliação na gestão de resíduos sólidos em todo o país (IBGE, 2024).

Ainda de acordo com os dados do IBGE (2024), entre os 11.913 municípios com serviço de logística reversa, 79,0% contam com a atuação direta das prefeituras nesse serviço, enquanto apenas 4,3% recebem contrapartida financeira da iniciativa privada, indicando baixa participação do setor privado no financiamento dessas ações. No entanto, conforme o § 7º do Art. 33 da Lei nº 12.305/2010 (Brasil, 2010), as prefeituras que assumem atividades de logística reversa em acordo com o setor empresarial devem ser remuneradas, porém, os dados indicam que essa remuneração ainda é rara, sugerindo uma possível falha do setor privado na gestão desses resíduos, o que acaba sobrecarregando os serviços públicos municipais.

Outro desafio é a falta de infraestrutura adequada para coleta, triagem e processamento dos resíduos. Muitas regiões, especialmente em municípios de pequeno porte, não dispõem de centros de coleta seletiva ou de unidades de reciclagem, o que dificulta o retorno dos produtos ao ciclo produtivo (Chaves et al., 2019).

Essa limitação é agravada pela ausência de integração entre os atores da cadeia logística, como fabricantes, distribuidores, consumidores e gestores públicos (Chaves et al., 2019), aumentando o custo operacional envolvido na logística reversa. O transporte dos resíduos, a descontaminação de materiais e o armazenamento exigem investimentos significativos,

tornando o processo economicamente inviável para pequenas e médias empresas (Carvalho et al., 2021). Além disso, a falta de incentivos fiscais e financeiros por parte do governo contribui para a baixa adesão empresarial aos programas de logística reversa (Chaves et al., 2019), assim como a não cobrança de multas pelo não cumprimento das ações sustentáveis atreladas a logística reversa.

A resistência organizacional à mudança também é um fator limitante. Muitas empresas ainda não incorporaram práticas sustentáveis em sua cultura corporativa, o que dificulta a adoção de sistemas reversos de forma estruturada e contínua (Carvalho et al, 2021). Essa resistência é acompanhada pela baixa conscientização dos consumidores, que muitas vezes desconhecem os pontos de coleta ou não compreendem a importância do descarte correto dos resíduos (Chaves et al, 2019).

Por fim, destaca-se a complexidade regulatória como um desafio adicional. Embora a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) (Brasil, 2010) estabeleça diretrizes claras para a logística reversa, a fiscalização é limitada e a aplicação das normas variam entre os estados e municípios, gerando insegurança jurídica e dificultando a padronização dos processos (Carvalho et al, 2021).

Diante desses desafios, é fundamental que haja articulação entre os setores públicos e privados, com o fortalecimento de políticas públicas, ampliação da infraestrutura, estímulo à educação ambiental e criação de mecanismos de incentivo que viabilizem a logística reversa como prática efetiva e sustentável.

2.3 Sistema de Logística Reversa que não integram o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREMA)

- **Instrumentos de escrita**

Muitas instituições de ensino têm adotado o uso de quadros brancos para o desenvolvimento de suas atividades, substituindo o tradicional giz por marcadores específicos. Essa mudança representa mais do que uma atualização estética: trata-se de uma transformação funcional e pedagógica. Um exemplo concreto dessa transição é o Projeto de Lei nº 103/2021, aprovado pela Câmara Municipal de Mogi das Cruzes, que determina a substituição dos antigos quadros-negros por quadros-brancos em todas as escolas municipais, com o objetivo de melhorar a ergonomia, a visibilidade e a saúde dos usuários (Câmara de Mogi das Cruzes, 2022).

Em Uberlândia a Lei 12479 de 5 de Agosto de 2016 (Prefeitura Uberlândia, 2016) que dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de quadro de laminado melamínico branco em escolas do município instaladas na zona urbana e rural de ensino público, no âmbito do município. Essa alteração também é vista em outros ambientes, como as Universidades, que também tem implementado quadros interativos, projetores de slides, uso de ferramentas computacionais, entre outras que transformaram a atuação do professor para além do “cuspe e giz”. Considerando-se a Universidade Federal de Uberlândia, pode-se dizer que há a manutenção de ambos os aparelhos nas salas de aula convencionais, o quadro negro/verde (tradicional) em que se utiliza giz e o quadro Branco, que se utiliza de materiais de escrita (canetas específicas).

O giz, é composto por sulfato de cálcio hidratado (gipsita), embora de baixo custo, tende a se fragmentar durante o uso em superfícies sólidas, o que pode gerar desconforto para os usuários. Como alternativa, o uso de marcadores à base de tinta proporciona maior conforto, pois não libera fragmentos e oferece cores mais vivas. No entanto, esses marcadores são rapidamente descartados devido ao uso intenso, ao pequeno volume de tinta que contêm, e ao fato de utilizarem tinta à base de solvente volátil. Além disso, a maioria dos marcadores não oferece a opção de recarga de tinta, o que resulta em gastos excessivos, incômodos para os profissionais, e gera um resíduo de difícil reciclagem (Santos et al., 2013).

Esses produtos (canetas para quadros brancos) são compostos por uma combinação de resinas termoplásticas, poliéster, tinta à base de álcool e corantes (SPIRAL, 2024). O descarte inadequado desses materiais pode gerar impactos sociais e ambientais significativos devido à sua composição. As resinas termoplásticas, por exemplo, são geralmente produzidas a partir de recursos naturais não renováveis, como o petróleo. Esse fator aumenta os impactos ambientais ao longo da cadeia produtiva, resultando na exaustão de matérias-primas e na geração de resíduos difíceis de decompor devido ao descarte inadequado (Zanin e Mancini, 2004).

Atualmente, a Terracycle, presente no Brasil, realiza a coleta e destinação de materiais de escrita por meio de um sistema de logística reversa, com 177 pontos públicos de coleta espalhados pelo país. Embora tenha uma parceria com a Faber-Castell®, a empresa aceita materiais de escrita de qualquer fabricante. Entre 2019 e 2021, a Terracycle coletou 648.452 unidades desses itens (Terracycle, 2024). Os instrumentos de escrita aceitos no programa incluem lápis de grafite, lápis de cor, lapiseiras, canetas, borrachas, apontadores, marcadores de texto, marcadores permanentes e marcadores para quadro branco, já usados e sem utilidade. (Terracycle, 2024).

Quando um participante envia resíduos pelo programa, ele gera e imprime, diretamente no site da TerraCycle, uma etiqueta de postagem pré-paga dos Correios. Para cada 12 gramas de material enviado, são creditados 2 pontos TerraCycle, equivalentes a R\$ 0,02, que podem ser convertidos em doações financeiras destinadas a instituições sem fins lucrativos ou escolas públicas escolhidas pelo próprio usuário. Após a etapa de coleta, os resíduos passam por processamento que inclui separação dos componentes, lavagem e extrusão resultando na formação de pellets, uma nova matéria-prima plástica utilizada na fabricação de diversos produtos reciclados (Terracycle, 2024).

Contudo, um dos principais limitadores é a ausência de um portal de transparência que disponibilize informações detalhadas sobre as coletas desses resíduos realizada pela Terracycle, incluindo dados específicos sobre os itens e os volumes coletados. Para obter essas informações, foi necessário solicitar os dados diretamente à empresa por e-mail, que então forneceu apenas os itens mencionados anteriormente. Essa falta de transparência que apresentem de forma clara os quantitativos coletados e suas destinações pode reduzir a visibilidade da iniciativa, limitar seu alcance junto a outras instituições e, consequentemente, restringir o potencial de ampliação do volume de materiais arrecadados.

No contexto universitário no estado de Minas Gerais, destaca-se a atuação da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) por meio da Comissão de Coleta Seletiva Solidária (CCSS). Essa comissão conduz iniciativas voltadas à sustentabilidade, incluindo ações de logística reversa, que são organizadas e divulgadas em uma área específica do site institucional, dedicada à temática. Essas ações são sistematizadas e divulgadas por meio de uma área específica no site institucional, dedicada exclusivamente ao tema. Entre as atividades desenvolvidas, estão a coleta de óleo de cozinha usado, materiais de escrita e esponjas de cozinha, com foco na separação adequada dos resíduos recicláveis descartados. A destinação final desses materiais é realizada em parceria com associações ou cooperativas, assegurando o cumprimento da legislação ambiental vigente (UFJF, 2025).

Essas práticas não apenas favorecem a preservação dos recursos naturais, mas também estimulam a inclusão social e o fortalecimento de redes colaborativas, como associações e cooperativas, que recebem os materiais recicláveis coletados. De acordo com Escola Educação (2023), iniciativas sustentáveis que envolvem a sociedade civil promovem transformações significativas ao integrar responsabilidade ambiental com justiça social. Nesse sentido, a UFJF reafirma seu papel como agente ativo na promoção da sustentabilidade universitária e na construção de uma cultura institucional voltada para o desenvolvimento socioambiental.

Na Universidade Federal de Uberlândia, observa-se que há em todas (ou maioria das salas de aula) a presença de quadros negros e brancos. E nessa grande maioria a tela de projeção para o DataShow (projetor de slides) está instalada sobre o quadro branco. O que acaba sendo um dificultador para a maior utilização desse quadro, quando os professores se utilizam do projetor eles teriam que subir a tela de projeção, desligar o projetor para usar o quadro branco com canetas de escrita. Assim, na maioria das vezes, ao menos para aqueles docentes que são alérgicos ao giz, eles acabam fazendo uso concomitante do quadro negro (giz) e da tela do projetor de slides. Inclusive nas salas de aula, o giz é disponibilizado pela prefeitura universitária em todas as salas, mas as canetas de escrita em quadros brancos são de uso individual do docente, ou seja, os materiais de escrita não são muito usados pelos docentes.

Também há o reflexo de que, como os materiais de escrita não estão incluídos na lista de resíduos com sistema implantado de logística reversa, foi realizado um estudo de caso diagnóstico para coleta de dados sobre o consumo desses materiais na Universidade Federal de Uberlândia, com o objetivo de dimensionar o impacto ambiental gerado. Para isso, a coleta concentrou-se exclusivamente nos registros de consumo disponibilizados pelo almoxarifado da instituição.

A partir desses dados, foi possível obter uma visão clara da quantidade de resíduos gerados ao longo de dez anos, conforme apresentado na Tabela 02. É importante destacar que esses números se referem apenas aos instrumentos de escrita adquiridos pela universidade para uso de professores, técnicos administrativos e terceirizados, não incluindo o volume gerado pelos estudantes por meio de aquisições próprias.

Tabela 02: Consumo de materiais de escrita

Materiais de escrita	Consumo total de 2012 a 2022 (Uni)	Consumo médio por ano de 2012 a 2022
Lápis grafite	34.979	3.497,9
Caneta – Azul	147.074	14.707,4
Caneta – Preta	48.028	4.802,8
Caneta – Vermelha	34.843	3.484,3
Borracha duas cores	4.546	454,6
Borracha especial par desenho verde	7.215	721,5
Borracha Branca com capa protetora	2385	238,5
Apontador de Lápis para Afixar em mesa	462	46,2
Apontador de Metal para Lápis	3.014	301,4
Destaca Texto	20.191	2.019,1
Marcador Permanente	6.141	614,1
Marcador para quadro branco – Azul	19.216	1921,6
Marcador para quadro branco – Preto	20391	2.039,1
Marcador para quadro branco – Vermelho	13.465	1.346,5
Marcador para quadro branco – Verde	6.592	659,2

Fonte: Almoxarifado UFU via e-mail.

Considerando os dados de consumo de materiais de escrita pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU) entre 2012 e 2022, e levando em conta que canetas e destacadores de texto pesam em média 15 gramas cada, enquanto marcadores permanentes e para quadro branco possuem peso aproximado de 20 gramas, o total estimado de resíduos gerados por esses itens pela instituição chega a cerca de 4,47 toneladas. Esse volume significativo não apenas evidencia a quantidade considerável de resíduos produzidos, mas também revela um tipo de exclusão ambiental que requer atenção especial, dada a ausência de sistemas estruturados para a logística reversa desses materiais. Ao considerar as 116 universidades públicas brasileiras, conforme dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2023), o impacto potencial do descarte desses materiais torna-se ainda mais relevante.

Na UFU, foi desenvolvido um projeto de extensão voltado à coleta de materiais de escrita, que constituiu o foco da pesquisa realizada pela pesquisadora autora desta dissertação. Durante o período de seis meses, foram coletadas 242 unidades, entre canetas e lapiseiras, totalizando menos de 2 kg de resíduos, o que ficou aquém da meta estabelecida pelos coordenadores do programa. Apesar disso, o projeto resultou na elaboração de uma cartilha educativa, disponibilizada no Anexo 1, com o objetivo de informar o público sobre outros tipos de materiais que podem ser reciclados corretamente sendo uma iniciativa de grande importância para a conscientização ambiental.

Entre as limitações identificadas, destaca-se a dificuldade de comunicação entre a comunidade universitária e os coordenadores do projeto, bem como a ausência de uma visão institucional mais abrangente para apoiar ações desse tipo, essa falta de suporte institucional também está associada à necessidade de aprovação de resoluções internas, editais e outras barreiras burocráticas que dificultam a implementação efetiva dessas iniciativas. Por exemplo, o projeto de coleta seletiva de materiais de escrita foi aprovado pelo sistema SIEX (sistema da Universidade Federal de Uberlândia para cadastramento das ações de extensão), e foram encaminhados e-mails para os discentes do ICIAG (Instituto de Ciências Agrárias), que é o responsável por cursos ligados a áreas ambientais (Engenharia Ambiental e sanitária e Pós em Qualidade ambiental, entre outros. Entre as ações do projeto institui-se um ponto de coleta cadastrado (na secretaria do ICIAG) junto a empresa Terracycle, e cartazes no campus Gloria, e passagem em salas de aula para que houvesse o apoio dos estudantes e docentes do campus. Em que os coordenadores do projeto não observaram um problema institucional, visto que seria uma ação amiga do meio ambiente.

Como desdobramento, fomos procurados pela Diretoria de sustentabilidade da UFU, solicitando que o ponto de coleta fosse destituído (fechado), pois para que ele fosse instalado

(mesmo como parte de um projeto piloto), era necessário abrir uma resolução, com livre concorrência entre as instituições para que a mesma pudesse receber os resíduos gerados e coletados na instituição. Que a instituição não poderia correr o risco de ter que se comprometer com o armazenamento desses materiais até a destinação adequada, entre outras barreiras apresentadas, fazendo o encerramento do projeto.

Outro limitador foi o retorno às aulas presenciais após o período de pandemia, o que dificultou a disseminação do projeto e reduziu a adesão do público. Na volta dos estudantes, muitos demoraram a se readaptar ao uso de cadernos e materiais de escrita, e pareceram ter momentaneamente gostado das “facilidades” do ensino remoto. Além disso, o ponto de coleta escolhido foi o campus Glória, onde apesar de possuir alocados sete cursos de graduação, além do programa da Pós-graduação em Qualidade Ambiental, é um campus com menor movimentação de pessoas quando comparado ao campus Santa Mônica, que concentra cerca de 40 cursos e está situado no centro da cidade. E também por não possuir uma estrutura completa de laboratórios, os estudantes não ficam por um período muito grande, quando não estão em aula, não representando uma grande movimentação universitária padrão como em outros campi.

Em 2023, de acordo com o Comunica UFU, houve o relato que a prefeitura universitária pretende realizar a substituição dos projetores de slides (DATA SHOW), por televisores, em função do alto grau de problemas desse tipo de equipamento, e a menor durabilidade em relação as TV's que atuam como monitores. Mas essa substituição deve ser pensada também em relação a qual local iriam instalar o equipamento, e se eles iriam privilegiar os quadros negros, ou os quadros brancos nessas reformas (Comunica UFU, 2023).

De maneira geral essa substituição é uma decisão pautada em custos da Pro-reitoria de Planejamento (responsável pela compra dos projetores) e da Prefeitura universitária (Responsável pela substituição e manutenção dos equipamentos), sem uma discussão transdisciplinar em relação ao aspecto pedagógico da utilização dessa alteração, ou ambiental em relação a substituição dos quadros verdes e uso maior de materiais de escrita ou em relação a saúde em relação ao uso de giz, demonstrando que há ainda um longo caminho para integrar questões de gestão e de aspectos ambientais, sociais e de saúde em relação a logística reversa de materiais de escrita, ou outros materiais correlacionados com a educação na Universidade Federal de Uberlândia.

Alguns dos produtos incorporados à logística reversa, como embalagens, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, medicamentos, equipamentos eletroeletrônicos e instrumentos de escrita, são frequentemente utilizados pelas Instituições de Ensino Superior (IES). E esses devem obrigatoriamente ser incorporados aos programas institucionais de

logística reversa. Dessa forma, é fundamental que essas instituições integrem esses itens em suas políticas de gestão ambiental. Entre os citados a UFU só não tem um programa específico para medicamentos e para materiais de escrita, podendo implementar essas ações.

Ao adotar práticas de logística reversa, as IES não apenas contribuem para a redução de resíduos e para a promoção de uma economia circular, mas também fortalecem seu compromisso com a sustentabilidade e a responsabilidade social. Isso pode incluir a implementação de pontos de coleta, campanhas de conscientização e parcerias com entidades gestoras, garantindo que o descarte adequado e a reintegração desses produtos no ciclo produtivo sejam realizados de forma eficiente e alinhada às diretrizes ambientais.

Considerações Finais

A análise da logística reversa no contexto universitário evidencia seu potencial como ferramenta de sustentabilidade e educação ambiental, especialmente em Instituições de Ensino Superior. A experiência da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), embora limitada em resultados práticos, revela importantes aprendizados sobre os entraves à implementação de programas de coleta seletiva e reciclagem, como a falta de infraestrutura, apoio institucional e engajamento da comunidade acadêmica. Apesar desses desafios, a pesquisa demonstrou que a quantidade de resíduos gerados por materiais de escrita na universidade é considerável, o que reforça a urgência de ações mais efetivas voltadas à gestão desses resíduos.

O estudo destaca a necessidade de articulação entre poder público, setor privado e sociedade civil para ampliar a efetividade da logística reversa, especialmente em relação a resíduos ainda não contemplados por sistemas estruturados. A consolidação dessas práticas nas universidades pode contribuir significativamente para a redução de impactos ambientais, promoção da economia circular e fortalecimento da responsabilidade socioambiental das instituições.

REFERÊNCIAS

ABREMA. Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2023.

AGUIAR, Antônia Maria dos Santos; FURTADO, Cora Franklina do Carmo. Aplicação da logística reversa nas revendas de pneus em Fortaleza. *In: Seminários em Administração*, 13, 2010. São Paulo Anais... São Paulo: FEA USP, 2010. Disponível em: <https://sistema.simead.com.br/13simead/resultado/trabalhospdf/253.pdf>. Acesso em: 07 out 2024.

BRASIL, **Lei Federal 7.802 de 1989**. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7802.htm. Acesso: 11 ago. 2025

BRASIL, Lei 12.305/10. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2010a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 18 fev. 2023.

BRASIL. **Lei 14785 de 2023**. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem, a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e das embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, de produtos de controle ambiental, de seus produtos técnicos e afins; revoga as Leis nºs 7.802, de 11 de julho de 1989, e 9.974, de 6 de junho de 2000, e partes de anexos das Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14785.htm#art65. Acesso em: 23 ago. 2025.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de lei 203 de 1991** – Dispõe sobre o acondicionamento, a coleta, o tratamento, o transporte e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=15158> Acesso em: 25 ago. 2025.

CÂMARA DE MOGI DAS CRUZES. **Câmara aprova a troca de lousas por quadros-brancos em escolas municipais**. Notícias de Mogi, 2022. Disponível em: <https://noticiasdemogi.com.br/camara-de-mogi-aprova-a-troca-de-lousas-por-quadros-brancos-em-escolas-municipais>. Acesso em: 15 ago. 2025.

CARVALHO, Danielli de Andrade; SILVA, Beatriz Carvalho de Souza; GONÇALVES, Anderson Tiago Peixoto. Revisão sistemática da literatura sobre logística reversa. **Revista Eletrônica de Administração – UNIFACEF**, Franca, v. 17, n. 2, p. 88–105, 2021. Disponível em: <http://periodicos.unifacef.com.br/rea/article/viewFile/2799/1970> >. Acesso em: 15 ago. 2025.

COMUNICA UFU. **UFU inicia substituição de projetores em sala de aula por televisores.** Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticias/2023/12/ufu-inicia-substituicao-de-projetores-em-sala-de-aula-por-televisores>. Acesso em: 25 ago. 2025.

CONAMA, **Lei 362 de 2005**. Estabelece diretrizes para o recolhimento e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado. Resolução CONAMA nº 450, de 2012 - Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=457. Acesso em: 10 ago. 2025.

CONAMA. **Lei 401 de 2008**. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Disponível em: <https://www legisweb.com.br/legislacao/?id=108777>. Acesso em: 29 ago. 2025.

CONAMA, **Lei 416 de 2009**. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.normasbrasil.com.br/norma/?id=110446>. Acesso em: 25 ago. 2025

CONSUMIDOR ATENTO. **Saiba tudo sobre o quadro branco escolar.** 2024. Disponível em: <https://consumidoratento.com/saiba-tudo-sobre-quadro-branco-escolar>. Acesso em: 15 ago. 2025.

COSTA, Leonardo Vieira da. **A Reciclagem do Alumínio: Caminho para o Desenvolvimento Sustentável.** 2022. Universidade Federal de Ouro Preto, MG. Disponível em: https://monografias.ufop.br/bitstream/35400000/4280/15/MONOGRAFIA_ReciclagemAluminioCaminho.pdf. Acesso em: 4 mar. 2025.

ESCOLA EDUCAÇÃO. **Sustentabilidade e responsabilidade social.** 2023. Disponível em: <https://cursos.escolaeducacao.com.br/artigo/sustentabilidade-e-responsabilidade-social>. Acesso em: 15 ago. 2025.

FERNANDES, Kleber dos Santos. **Logística: Fundamentos e Processos.** 1º ed. rev. Curitiba – PR: IESDE Brasil, 2012. Disponível em: <https://portalidea.com.br/cursos/c20c9f5e947b8764a200c85586ce82eb.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2024.

GAGLIARDI, Sara Francino; FERREIRA, Juliene Barbosa; SOLON, Alexsandro Silva; FRASCATI, Giuliano. Logística Reversa: uma análise dos indicadores de sustentabilidade das organizações de recicladores de Uberlândia -MG. **Revista ADMPG**, v. 13.21164 n. 004, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/admpg/article/view/21164/209209217356>. Acesso em: 01 de out. 2024. <https://doi.org/10.5212/Admpg.v.13.21164.004>

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Brasília. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/emissoes-e-residuos/residuos/politica-nacional-de-residuos-solidos-pnrs>. Acesso em: 18 ago. 2023.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: Meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MARTINS, Harley Moraes; FORTUNATO, Michelle Ramos Cavalcante; PEREIRA, Gustavo Simas; SILVA, Hudson Santos da. A Logística Reversa de embalagens de lubrificantes automotivos no Brasil: O cenário atual e as exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **A Educação Ambiental Em Uma Perspectiva Interdisciplinar**. [s.l.] Editora Científica Digital, 2020. p. 21–32. Disponível em: <https://doi.org/10.37885/200801072>. Acesso em: 4 mar. 2025. <https://doi.org/10.37885/200801072>

MENDES, Éber Lopes; COUTO, Ianny Taunay de Araújo; CAMPOS, Ítalo Cristian; SILVA, Marina Raphaela; RODRIGUES, José Leonardo de Oliveira; SILVA, Sheldon Wiliam; COELHO, André Geraldo da Costa. Políticas Públicas, Sustentabilidade e Impacto ambiental: Um Estudo sobre o comportamento e conscientização dos moradores de uma comunidade rural em São João Evangelista – MG. Em: **Energia Renovável: Tecnologias e Políticas para um Futuro Verde**. [s.l.] Editora Científica Digital, 2025. p. 26–34. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/241218528.pdf> Acesso em: 03 mar. 2025. <https://doi.org/10.37885/241218528>

MMA. **Gestão Socioambiental nas Universidades Públicas**. Brasília-DF, 2017. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/wp-content/uploads/Biblioteca/Documentos/Cartilha-Universidade.pdf>. Acesso em: 02 out. 2024.

PREFEITURA DE UBERLÂNDIA. **Lei 12479 de 5 de agosto de 2016** dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de quadro de laminado melamínico branco em escolas do município instaladas na zona urbana e rural de ensino público, no âmbito do município e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/mg/u/uberlandia/lei-ordinaria/2016/1247/12479/lei-ordinaria-n-12479-2016-dispoe-sobre-a-obrigatoriedade-de-instalacao-de-quadro-de-laminado-melaminico-branco-em-escolas-do-municipio-instaladas-na-zona-urbana-e-rural-de-ensino-publico-no-ambito-do-municipio-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 23 ago. 2025.

SANTOS, M. Bulhões dos.; COLPANI, D.; DORILÊO, I. Corrêa; BONETI, J. dos Santos; Produção de Tintas para Marcadores de Quadro Branco a partir do Pigmento do Urucum (Bixa Orellana L.). **53º Congresso Brasileiro de Química**, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 14 a 18 de outubro de 2013. Disponível em: <https://www.abq.org.br/cbq/2013/tra-balhos/14/3108-16931.html>. Acesso em: 25 ago. 2023.

SINIR. Sistema Nacional de Informação Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. 2024. **O que é Logística Reversa?**. Disponível em: <https://sinir.gov.br/perfis/logistica-reversa/logistica-reversa/>. Acesso em: 14 ago. 2024.

SPIRAL. **Pincel Marcador para Quadro Branco**. 2024. Disponível em: <https://www.spiral.com.br/prod/pincel-marcador-para-quadro-branco-3-0mm-preto-oval-bt-1-un/623730>. Acesso em: 09 out. 2024.

TADEU, Hugo Ferreira Braga et al. **Logística reversa e sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

TERRACYCLE, 2023. **Programa de Reciclagem de Instrumentos de Escrita Faber-Castell®**. Disponível em: <https://www.terracycle.com/pt-BR/brigades/brigada-de-instrumentos-de-escrita-faber-castell#@40.77027075200147:-95.93705549677736zoom:4>. Acesso em: 07 out. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. Material de escrita – Comissão de Coleta Seletiva Solidária – Campus Governador Valadares. (2025). Disponível em: <https://www2.ufjf.br/comissaocoletaseletivagv/logistica-reversa/material-escolar/>. Acesso em: 13 ago. 2025.

ZANIN, Maria. MANCINI, Sandro Donnini. **Resíduos Plásticos e Reciclagem – aspectos gerais e tecnologia**, 1ª Ed., EdUFSCar, São Carlos, 2004. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/x6mh4/pdf/zanin-9788576003601-02.pdf>. Acesso em: 09 out. 2024.

CAPÍTULO 3: VISÃO GERAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA E CONTEXTUALIZAÇÃO

RESUMO

A Universidade Federal de Uberlândia tem uma preocupação em suas metas correlacionada à questão da sustentabilidade ambiental. Atuante no Bioma do Cerrado Brasileiro, possui campi em 4 cidades da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, e cursos vinculados a todas as grandes áreas do conhecimento. O objetivo deste capítulo é apresentar um diagnóstico quantitativo e qualitativo da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), que se configura como campo de estudo desta pesquisa, evidenciando sua importância econômica, social e acadêmica para a região, por meio da análise de seus principais indicadores, como orçamento, quantidade de cursos, número de alunos e infraestrutura, além de destacar sua atuação em áreas estratégicas, incluindo saúde, meio ambiente e sustentabilidade. O diagnóstico dos dados institucionais fornece subsídios para avaliar o comprometimento da UFU com a sustentabilidade e a inserção de conteúdos ambientais na sua estrutura curricular. A análise dos principais indicadores institucionais da UFU confirma seu papel de destaque no cenário regional, combinando relevância econômica, excelência acadêmica e compromisso social. A presença de unidades de saúde de referência, a oferta diversificada de cursos e programas voltados à sustentabilidade e a manutenção de áreas de preservação reforçam a importância da instituição como agente de transformação. Apesar dos avanços, a incorporação plena das questões ambientais na política institucional ainda apresenta desafios, evidenciados pela necessidade de maior conscientização e integração dessas práticas no cotidiano universitário. Assim, o levantamento apresentado neste capítulo constitui base para compreender a amplitude das ações da UFU e orientar estratégias futuras voltadas à consolidação de sua atuação sustentável.

Palavras-Chave: Desenvolvimento Sustentável, Plano Nacional de Resíduos Sólidos, Conferências Internacionais de sustentabilidade; Inovação.

CHAPTER 3: OVERVIEW OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF UBERLÂNDIA AND CONTEXTUALIZATION

ABSTRACT

The Federal University of Uberlândia (UFU) incorporates environmental sustainability as a central concern within its institutional goals. Located in the Brazilian Cerrado biome, the university maintains campuses in four cities across the Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba regions and offers programs across all major fields of knowledge. The purpose of this chapter is to present a quantitative and qualitative diagnosis of UFU, the case study of this research, highlighting its economic, social, and academic importance to the region through the analysis of key indicators such as budget, number of programs, student enrollment, and infrastructure. The chapter also emphasizes UFU's role in strategic areas, including health, environment, and sustainability. The assessment of institutional data provides a foundation for evaluating UFU's commitment to sustainability and the integration of environmental content into its curricular structure. The analysis of UFU's main institutional indicators confirms its prominent role in the regional context, combining economic relevance, academic excellence, and social responsibility. The presence of reference health units, the wide range of courses and programs focused on sustainability, and the preservation of protected areas reinforce the institution's importance as an agent of transformation. Nevertheless, despite significant progress, the full incorporation of environmental issues into institutional policy still presents challenges, particularly the need for greater awareness and integration of these practices into the university's daily activities. Thus, the diagnosis presented in this chapter serves as a basis for understanding the scope of UFU's initiatives and for guiding future strategies aimed at consolidating its sustainable performance.

Keywords: Sustainable Development, National Solid Waste Plan, International Sustainability Conferences; Innovation.

3.0 Introdução

As universidades federais desempenham papel central no desenvolvimento local e regional, não apenas pela formação de capital humano, mas também pela promoção de pesquisa, inovação e extensão. A UFU, enquanto instituição de referência no Brasil Central, exemplifica essa relevância ao articular ensino, ciência e impacto socioeconômico. Seu orçamento anual superior a R\$ 1 bilhão, sendo em 2025 de 121.788.207,00 e com expectativa para 2026 de 127.542.983,00 (Matriz UFU, 2025), comparável ou superior ao de centenas de municípios mineiros, evidenciando seu papel econômico nas regiões em que se instalam.

São abordados aspectos como orçamento, número de cursos, corpo discente, infraestrutura e atuação em saúde por meio do Hospital de Clínicas, do Hospital odontológico e do Hospital Veterinário, ambas referências regionais em atendimento especializado. Além de sua relevância na prestação de serviços à comunidade, essas unidades hospitalares desempenham papel estratégico no ensino, pesquisa e extensão, oferecendo campo de prática para estudantes e residentes, além de contribuírem para a formação de profissionais qualificados em diferentes áreas da saúde. A análise também contempla as iniciativas voltadas à sustentabilidade, como a preservação da Reserva Ecológica do Panga e a oferta de cursos e programas de pós-graduação relacionados à temática ambiental, evidenciando o compromisso institucional com o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade socioambiental.

A expansão promovida pelo Programa REUNI reforça a presença da UFU na região e amplia as oportunidades de acesso ao ensino superior, contribuindo para reduzir desigualdades e fortalecer a integração entre educação, desenvolvimento e sustentabilidade. Dessa forma, este capítulo busca não apenas quantificar e qualificar a presença da UFU na região, mas também demonstrar como sua estrutura e ações se articulam para promover impactos positivos nas dimensões econômica, social, ambiental e acadêmica.

3.1 Material e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida com uma proposta híbrida de uma proposição para guiar a referenciação teórica, a análise documental e a coleta de dados de documentos de acesso livre da Universidade Federal de Uberlândia, a fim de, por meio da triangulação dos dados, a partir das múltiplas fontes de evidências ligadas a sustentabilidade, gerar uma discussão com uso de artigos técnicos sobre o assunto.

Os principais documentos analisados foram os regimentos e estatuto da Universidade, o plano institucional de desenvolvimento e expansão (PIDE), o Planos de Logística Sustentável, os Anuários, o website da universidade em que consta a missão institucional, entre outros documentos disponíveis na UFU. Foram também analisadas notícias divulgadas no jornal online da universidade (comunica UFU) e nos registros do sistema de extensão da Universidade Federal de Uberlândia (SIEX-UFU). Na análise buscou-se a presença de elementos indicadores do conceito de Universidade Sustentável (US) adotado pela universidade assim como as estratégias estabelecidas visando a transição e melhoria nos *rankings* da universidade em busca da sustentabilidade.

O local escolhido para a investigação da proposta foi a Universidade Federal de Uberlândia (UFU), no estado de Minas Gerais (MG). A instituição conta atualmente com sete *campi*: quatro em Uberlândia (MG) (Campus Santa Mônica; Campus Umuarama; Campus Glória e Campus Educação física), um em Ituiutaba (MG) (Campus Pontal), um em Monte Carmelo (MG) (Campus Araras) e um em Patos de Minas (MG) (Campus Patos de Minas (Instalações próprias em construção), com funcionamento em espaços locados. A UFU oferece cursos de graduação, pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) e *lato sensu* (especializações), educação básica (por meio da Escola de Educação Básica – ESEBA), educação profissional e tecnológica (por meio da Escola Técnica de Saúde – ESTES), além de diversas qualificações e pós-doutoramento.

A UFU é considerada um centro de referência em ciência e tecnologia, especialmente na região do Brasil Central, que abrange o Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba, com reflexo no noroeste e partes do norte de Minas Gerais, sul e sudoeste de Goiás, norte de São Paulo e leste de Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Possuindo ações de importância em nível nacional e internacional.

A estrutura desse capítulo da dissertação foi dividida em 4 fases, com o intuito de analisar os cenários necessários para a discussão, como a dimensão das políticas e avaliações das IES, a dimensão da ótica da Educação Ambiental, e a dimensão das ações sustentáveis implantadas.

Fase 1: Diagnóstico da UFU - Foram coletados e analisados documentos e relatórios públicos disponíveis sobre a UFU. As principais fontes de dados incluíram o site oficial da universidade (UFU, 2023a), relatórios anuais (UFU, 2022; UFU, 2023) e o portal UFU Sustentável (UFU, 2021). A partir dessas fontes, foram extraídos dados quantitativos e

qualitativos, como o número de professores, alunos matriculados, orçamento anual, além da organização das ações ligadas à sustentabilidade, conforme os setores responsáveis.

Fase 2: A verificação da porcentagem de disciplinas, cursos com foco na sustentabilidade, além disso, foi realizado um levantamento de dados secundários na plataforma SIEX-UFU, avaliando projetos, eventos e programas desenvolvidos pela universidade com foco em questões ambientais, bem como a participação da UFU em *rankings* universitários relacionados ao meio ambiente.

Fase 3: Ações Realizadas - Na fase final, foi realizada a análise da base de dados públicos sobre sustentabilidade da UFU. A partir dos dados extraídos do Painel Sustentável (UFU, 2025 b), foi possível avaliar o consumo de papel, copos descartáveis e toner, além de verificar os resíduos coletados por meio da coleta seletiva e a forma como esses resíduos são recolhidos e destinados. Também foi investigada a existência de ações de logística reversa e se certos resíduos, como materiais de escrita, pilhas, esponjas de limpeza e outros, são contabilizados para inclusão na coleta seletiva. Além disso, foram identificados os possíveis canais de retorno desses materiais e a existência de empresas que realizam esse processo de logística reversa em Uberlândia. Esses dados permitiram mensurar o volume de produtos utilizados anualmente e justificaram a necessidade de considerar esse tipo de resíduo em ações específicas de gestão.

3.2 UFU em Números

Todas as universidades federais de Minas Gerais, assim como as de outros estados, desempenham papel econômico relevante tanto em âmbito local quanto regional, contribuindo para reduzir disparidades socioeconômicas e dinamizar a economia urbana e regional. Conforme apontam Silva Júnior e Spears (2012), a mercantilização da educação brasileira reflete as forças da globalização econômica e a predominância do capital financeiro. Nesse sentido, a universidade federal brasileira é utilizada como exemplo desse processo, dada sua proximidade e dependência das decisões do governo central. Os autores defendem que o ensino superior no Brasil vem sendo socialmente reorganizado como uma mercadoria, à semelhança de bens, serviços e produtos financeiros, atendendo às demandas da economia política global contemporânea. Tal reorganização inclui a definição, pelo governo federal, de áreas de conhecimento prioritárias, atribuídas de acordo com seu valor estratégico e percebido no mercado, e não apenas pelo seu valor social. Nesse contexto, observa-se que as questões

ambientais, embora relevantes, ainda não ocupam posição de destaque nem estão amplamente implementadas nas políticas e prioridades do ensino superior federal.

As universidades públicas influenciam o desenvolvimento local e regional onde estão inseridas de três formas principais. A primeira é por meio da formação de capital humano, que envolve a capacitação técnica acessível à população e a presença de servidores e estudantes que passam a residir nas cidades, contribuindo para a geração de renda e a circulação de capital por meio de despesas com moradia, alimentação, lazer, vestuário, entre outros. A segunda forma ocorre por meio das pesquisas e dos projetos de extensão, que impulsionam o desenvolvimento tecnológico da região. Por fim, a terceira está relacionada aos gastos e investimentos necessários para o funcionamento dessas instituições, que também geram impacto econômico significativo nas localidades em que se encontram (Casaril, 2019).

Os impactos das universidades públicas são maiores em relação a universidade privada, uma vez que os recursos relacionados ao seu funcionamento decorrem do pagamento de mensalidades pelos alunos, sendo, deste modo, deduzidos da própria economia do município e região onde se localizam. No caso das universidades privadas, a inserção de recursos à economia municipal e regional restringe-se aos convênios e aos gastos de alunos oriundos de outros municípios (Casaril, 2019).

Já de acordo com Lopes (2001) partes dos produtos da universidade pública se revelam mais intensos nas economias onde estas instituições estão localizadas. É o caso, por exemplo dos gastos financeiros relacionados ao funcionamento destas instituições. A maioria destes gastos e todos os seus desdobramentos se repercutem com maior força sobre a economia dos municípios e regiões que possuem uma universidade pública (Lopes, 2001)

O local escolhido para a investigação da proposta foi a Universidade Federal de Uberlândia (UFU), no estado de Minas Gerais (MG). A instituição conta atualmente com sete *campi*: quatro em Uberlândia (MG) (Campus Santa Mônica; Campus Umuarama; Campus Glória e Campus Educação física), um em Ituiutaba (MG) (Campus Pontal), um em Monte Carmelo (MG) (Campus Araras) e um em Patos de Minas (MG) (Campus Patos de Minas (Instalações próprias em construção), com funcionamento em espaços locados. A UFU oferece cursos de graduação, pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) e *lato sensu* (especializações), educação básica (por meio da Escola de Educação Básica – ESEBA), educação profissional e tecnológica (por meio da Escola Técnica de Saúde – ESTES), além de diversas qualificações e pós-doutoramento.

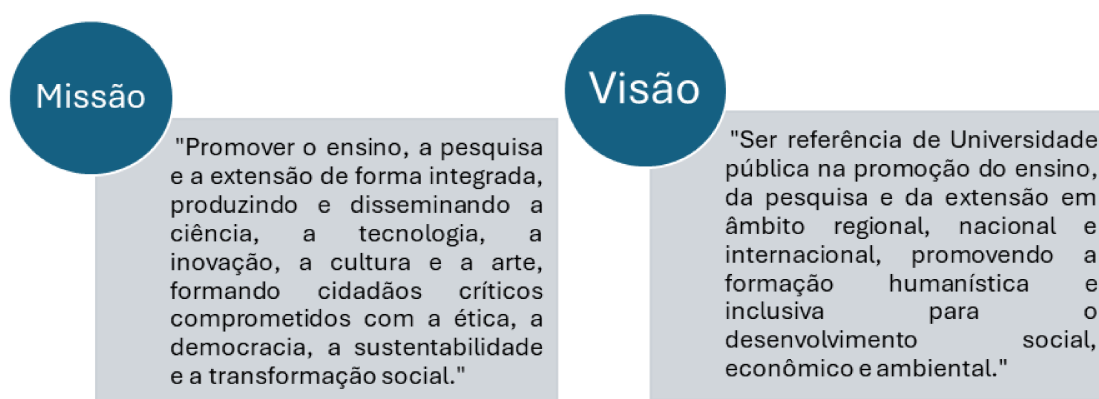
A UFU é considerada um centro de referência em ciência e tecnologia, especialmente na região do Brasil Central, que abrange o Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba, com reflexo no

noroeste e partes do norte de Minas Gerais, sul e sudoeste de Goiás, norte de São Paulo e leste de Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Possuindo ações de importância em nível nacional e internacional.

Por meio da Diretoria de Sustentabilidade (DIRSU), a UFU disponibiliza dados de consumo para consulta pública, incluindo consumo de energia elétrica e combustível, coleta seletiva e resíduos orgânicos, gastos com água, papel e toner, telefonia e viagens. A UFU também fornece esses dados ao (MMA) por meio da plataforma 'Ressoa', como parte do processo de renovação do Selo A3P, válido pela primeira vez em 2019.

Essa estrutura reforça a atenção da instituição às suas próprias demandas e reflete diretamente sua Missão e Visão, apresentados na Figura 04.

Figura 04: Missão e Visão da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).



Fonte: PIDE/UFU, 2022-2027.

Segundo Santos Neto (2025), as universidades que incorporam a sustentabilidade em sua missão demonstram um compromisso essencial com o desenvolvimento sustentável, tornando-o parte integrante de seu propósito institucional. Da mesma forma, aquelas que mencionam a sustentabilidade em sua visão expressam um direcionamento estratégico voltado para um futuro em que práticas sustentáveis são prioridade, evidenciando uma aspiração de crescimento e evolução alinhada a esse princípio. Portanto, a presença de uma estrutura organizacional voltada para a gestão ambiental, aliada à missão e visão da universidade, demonstra um esforço contínuo para fortalecer a cultura da sustentabilidade dentro da instituição.

A Figura 05 apresenta uma visão geral da UFU em números, quanto a quantidade de cursos, de orçamento, de resíduos gerados, de indivíduos que passam pela universidade diariamente, os quais consomem e conseqüentemente geram uma quantidade significativa de resíduos, além do gasto de energia e água, por exemplo (UFU, 2022).



Fonte- Dados adaptados do Anuário 2022 da UFU

Figura 05 - Principais Números ligados a importância da UFU.

Ao analisar os dados do fluxograma apresentado na Figura 05, evidencia-se a relevância da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), cujo orçamento anual ultrapassa R\$ 1 bilhão. Para efeito de comparação, a estimativa da Prefeitura de Uberlândia indica que o orçamento previsto para o município em 2023 seria de R\$ 4.190.751.000 (Prefeitura de Uberlândia, 2022). Segundo o IBGE (2010), apenas 58 municípios mineiros possuíam orçamento superior a R\$ 1 bilhão, o que significa que a UFU dispõe de recursos maiores que quase 800 cidades do estado, considerando que Minas Gerais possui 853 municípios. Tal dado reforça o impacto e a importância da instituição no cenário regional.

Além da relevância orçamentária, a UFU exerce papel estratégico na formação de recursos humanos, oferecendo desde o ensino fundamental, por meio da Escola de Educação Básica (ESEBA), até cursos técnicos (ESTES), graduação, especializações, mestrados, doutorados e pós-doutorados. Atualmente, a instituição conta com mais de 32 mil estudantes matriculados e um expressivo número de egressos ao longo dos 45 anos desde sua federalização, consolidando-se como um dos principais polos formadores de profissionais na região (UFU, 2022).

Em termos comparativos, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) maior IES federal do estado possui, em média, 34 mil alunos na graduação e cerca de 11 mil na pós-graduação (UFMG, 2021). Já a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) conta com aproximadamente 6.547 alunos na graduação e 781 na pós-graduação (UNIFEI, 2023). As variações no número de discentes nas universidades estão relacionadas ao ano de implantação de cada instituição, o que também influencia o porte e o número de cursos oferecidos, refletindo o planejamento público das IES, e do Ministério da Educação (MEC).

Entre as diversas formas de atuação, a UFU gera impacto regional expressivo por meio de suas unidades hospitalares especializadas em Medicina Humana, Odontologia e Medicina

Veterinária. Destaca-se a importância do Hospital de Clínicas de Uberlândia (HCU), inaugurado em 1970. O HCU é referência no atendimento de média e alta complexidade para municípios do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, atendendo pelo Sistema Único de Saúde (SUS). O hospital possui um serviço de emergência operando 24 horas por meio do Pronto Socorro, enquanto os casos eletivos são acolhidos pelos ambulatorios, com encaminhamentos realizados pelo Sistema de Regulação Municipal e Estadual. O HCU oferece assistência em quase todas as especialidades médicas, tanto clínicas quanto cirúrgicas, incluindo serviços de oncologia e transplantes (HCU-UFU, 2018, 2019).

O Hospital de Clínicas consolidou-se como um importante espaço para o ensino e a pesquisa, ao mesmo tempo em que oferece suporte essencial ao sistema de saúde regional. Nesse contexto, evidencia-se a relevância dos hospitais universitários, que se tornaram peças-chave na rede do Sistema Único de Saúde (SUS), especialmente no atendimento de urgência, emergência e alta complexidade (Caldas, 2008).

Em um estudo de Reis e Faria (2018) comparando dois hospitais Universitários o Hospital das Clínicas de Uberlândia (HC) e o Hospital Universitário de Brasília (HUB), o HC apresentou maior número de atendimentos em todos os parâmetros avaliados entre 2013 e 2016, sendo eles Consultas Ambulatoriais, consultas em pronto atendimento, internações, hemodiálise, partos, cirurgias e exames. O que reforça a importância desse Hospital escola para a região.

Com a inauguração de mais uma estrutura do HC-UFU, com investimento total para a obra foi de R\$ 224 milhões, divididos entre mais de R\$ 44 milhões repassados pelo Ministério da Educação (MEC), R\$ 20,6 milhões investidos pelo Ministério da Saúde (MS), R\$ 30 milhões aportados pelo Governo de Minas Gerais, além de R\$ 130 milhões a partir de emendas parlamentares (Comunica UFU, 2024), O HC-UFU é referência regional no atendimento de saúde de média e alta complexidade para 60 municípios do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, atendendo mais de dois milhões de pessoas, A área inaugurada de quase 33 mil metros quadrados tem 249 leitos e 20 salas de cirurgia para urgência e emergência em trauma, cardiovascular e neurologia, para atender gratuitamente, via Sistema Único de Saúde (SUS). Para o funcionamento do espaço, o MEC e a Ebserh repassarão R\$ 155 milhões por ano para pagamento de pessoal, cabendo ao Ministério da Saúde, aproximadamente R\$ 160 milhões anuais a serem empregados na compra de insumos e manutenção dos serviços.

O estudo realizado por Paz (2025) evidencia a importância do Hospital Veterinário da UFU em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), mostrando aderência direta a nove dos 17 objetivos, especificamente os ODS 1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12 e 15. Destaca-se

também o trabalho realizado com a fauna silvestre pelo Laboratório de Pesquisa e Ensino em Animais Silvestres (LAPAS), que oferece atendimentos clínicos, cirúrgicos e manejo nutricional para diversas espécies. Entretanto, a avaliação dos resultados do ODS Performance indica que o HV-UFU ainda não atingiu resultados totalmente satisfatórios, evidenciando a necessidade de avanços na conscientização ambiental da instituição.

Os atendimentos são realizados em animais oriundos de entrega voluntária, apreensões e resgatados encaminhados pela Polícia Militar de Meio Ambiente de Minas Gerais, Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, IBAMA, Instituto Estadual de Florestas e por cidadãos, além de realizar atendimentos em animais domésticos exóticos. E contra os maus tratos animais encontra-se as ações do programa Institucional “cuidados integrais aos animais”, voltados para animais domésticos entre eles um marco histórico com a inauguração em 2022, a instalação do primeiro Instituto Médico Legal (IML) de Animais Silvestres do Brasil. Conforme o diretor, o IML surgiu devido à necessidade da comunidade, principalmente das autoridades competentes, como a Polícia Civil e o Ministério Público. Atualmente, o IML atende apenas a essas autoridades e está sob responsabilidade do professor Márcio Bandarra, membro da equipe da Famev (UFU, 2022).

No âmbito da educação profissional, a UFU oferece sete cursos, dos quais dois são técnicos com foco ambiental: Técnico em Meio Ambiente (noturno) e Técnico em Controle Ambiental (integral). Na graduação, a universidade conta com diversos cursos diretamente ligados à sustentabilidade, como Agronomia, Biotecnologia, Ciências Biológicas, Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Florestal, Geografia e Gestão em Saúde Ambiental. Além disso, a UFU possui programas de pós-graduação voltados para a área ambiental, destacando-se o Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e o Programa de Ecologia e Conservação dos Recursos Naturais (Anuário UFU, 2022).

A UFU possui ainda uma Unidade de Conservação (UC), conhecida como Reserva Ecológica do Panga. A UC é mantida pela reitoria da UFU sob supervisão do Comitê Consultivo da Reserva Ecológica do Panga (COREP) (UFU, 2024) e reconhecida em 1997 como Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN - Portaria IBAMA nº 072/97 de 04/07/97) (IBAMA, 1997). A reserva possui cerca de 403,85 hectares de vegetação nativa de Cerrado onde já foram registradas 46 espécies de mamíferos, 310 espécies de formigas, 21 espécies de morcegos, 16 espécies de anuros, 95 espécies de abelhas e 1.111 espécies plantas. Atualmente, a UC é utilizada para fins de ensino e pesquisa por vários alunos de graduação e pós-graduação de toda a Universidade, principalmente, dos cursos de Biologia, Geografia, Agronomia e Engenharia Ambiental e Sanitária (UFU, 2024).

A RPPN do PANGA possui um plano de Manejo registrado no IBAMA, é uma importante base regional de estudos para o Cerrado. Entre as instituições que já desenvolveram pesquisas na reserva estão a UnB, Unicamp, USP, UNESP, UFMG, UFV e UFLA. Em uma busca no Google acadêmico, possuem 294 registros com o tema “Reserva do Panga” (Figura 06), demonstrando a importância do espaço da RPPN para trabalhos nessa fitofisionomia do Cerrado.

Figura 06 – Print da tela de busca do Google acadêmico com a “Reserva do Panga”



Fonte: Autor (2024).

A UFU também participa do atual processo de interiorização das IES federais no Brasil, dando destaque para o projeto REUNI, desenvolvido pelo Governo Lula, que servirá como base de um contexto para explicar o processo de interiorização das universidades públicas federais, com a criação de campi nas cidades de Ituiutaba, Monte Carmelo e Patos de Minas.

A expansão da educação superior conta com o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), que tem como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior. Com o Reuni, o governo federal adotou uma série de medidas para retomar o crescimento do ensino superior público, criando condições para que as universidades federais promovam a expansão física, acadêmica e pedagógica da rede federal de educação superior. Os efeitos da iniciativa podem ser percebidos pelos expressivos números da expansão, iniciada em 2003 e com previsão de conclusão até 2012, o que de fato não ocorreu em termos de consolidação de muitos Campi a nível de Brasil e da Própria Universidade Federal de Uberlândia. As ações do programa contemplam o aumento de vagas nos cursos de graduação, a ampliação da oferta de cursos noturnos, a promoção de inovações pedagógicas e o combate à evasão, entre outras metas que têm o propósito de diminuir as desigualdades sociais no país. O Reuni foi instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, e é uma das ações que integram o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), (MEC, 2010).

Após a apresentação do diagnóstico dos principais números da UFU, torna-se essencial reconhecer de que forma esses dados institucionais refletem o comprometimento da universidade com a sustentabilidade e a estrutura curricular dos cursos oferecidos.

Considerações finais

A análise dos principais indicadores institucionais da UFU confirma seu papel de destaque no cenário regional, combinando relevância econômica, excelência acadêmica e compromisso social. A presença de unidades de saúde de referência, a oferta diversificada de cursos e programas voltados à sustentabilidade e a manutenção de áreas de preservação reforçam a importância da instituição como agente de transformação. Apesar dos avanços, a incorporação plena das questões ambientais na política institucional ainda apresenta desafios, evidenciados pela necessidade de maior conscientização e integração dessas práticas no cotidiano universitário. Assim, o levantamento apresentado neste capítulo constitui base para compreender a amplitude das ações da UFU e orientar estratégias futuras voltadas à consolidação de sua atuação sustentável.

REFERÊNCIAS

- CALDAS, Bárbara do Nascimento. **O papel do dirigente hospitalar: percepção de diretores de hospitais universitários vinculados às Instituições Federais de Ensino Superior**. 2008. 150 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública e Governo). Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/1f957333-a8ae-426e-bdab-0cac6c3ac147/content>. Acesso em: 05 out. 2024.
- CASARIL, Carlos Cassemiro. Importância das universidades públicas para a economia local e regional: o caso da UNIOESTE e UFTPR em Francisco Beltrão, PR. **Geosul**, v. 34, n. 70, p. 286-314, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/2177-5230.2019v34n70p286/38522>. Acesso em: 10 mar. 2025. <https://doi.org/10.5007/2177-5230.2019v34n70p286>
- HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (HCU-UFU). **Relatório Anual de Gestão 2018**. Uberlândia: Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/-/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hc-ufu/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas-projetos-e-acoes/plano-diretor-estrategico/relatorio-anual-de-gestao-hc-ufu-2018/> view. Acesso em: 10 fev. 2023.
- HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (HCU-UFU). **Relatório Anual de Gestão 2019**. Uberlândia: Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/-/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hc-ufu/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas-projetos-e-acoes/plano-diretor-estrategico/relatorio-anual-de-gestao-hc-ufu-2019/> view. Acesso em: 10 fev. 2023.
- IBGE. **Contas Nacionais número 39 - Produto Interno Bruto dos Municípios 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Pib_Municipios/2010/pibmunic2010.pdf. Acesso em: 10 ago. 2023.
- IBAMA. **Portaria nº 72, de 04 de julho de 1997**. Reconhece mediante registro, como reserva particular do patrimônio natural, a área de 409,5 hectares constituindo-se parte integrante do imóvel denominado reserva ecológica do Panga, situada em Uberlândia/MG. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=100725_. Acesso em: 02 nov. 2023.
- MATRIZ UFU – Matriz OCC 2026 Disponível em: chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcgleclfindmkaj/https://www.sei.ufu.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?9LibXMqGnN7gSpLFOOgUQFziRouBJ5VnVL5b7-UrE5T4pUO2-a2rHmoejrCS69kdxHUnCjtXC0rB0otflub7gHL2z5ooFbVA_XBk42d1NMohqVYRSxtRZNy4awh Acesso em: 16 nov. 2025.
- MEC. **Reuni - Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI**. 2010. Disponível em: <https://reuni.mec.gov.br/o-que-e-o-reuni>. Acesso em: 10 mar. 2025.

LOPES, Roberto Paulo Machado. **Universidade Pública e Desenvolvimento Local: uma abordagem a partir dos gastos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia**. 2001. Dissertação. (Mestrado em Economia) Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2001. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/17259>. Acesso em: 10 mar. 2025.

PAZ, Landerssoni Vargas Costa. **Sustentabilidade ambiental no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia**. 2025. 122 f. Dissertação (Mestrado em Qualidade Ambiental) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2025. DOI Disponível em: <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2025.186>. Acesso em: 7 jun. 2025.

PREFEITURA DE UBERLÂNDIA. Notícias. **Prefeitura estima em R\$ 4,190 bilhões orçamento para 2023**. Uberlândia, 10 mai. 2022. Disponível em: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/2022/05/10/prefeitura-estima-em-r-4190-bilhoes-orcamento-para-2023/>. Acesso em: 11 dez. 2024.

REIS, Sarentaty Inês Karoline Santana dos; FARIA, Iane Ulhoa. **Uma Análise Comparativa dos Dados de Atendimento dos Hospitais Universitários Federais de Brasília e Uberlândia**. 2018. Uberlândia. Encontro de Gestão de Negócios. Disponível em: <http://www.poncedaher.net.br/egen/sites/default/files/Uma%20An%C3%A1lise%20Comparativa%20dos%20Dados%20de%20Atendimento%20dos%20Hospitais%20Universit%C3%A1rios%20Federais%20de%20Bras%C3%ADlia%20e%20Uberl%C3%A2ndia.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2025.

SANTOS NETO, José Alves dos. **Implementação da sustentabilidade nas universidades federais: uma análise dos planos de desenvolvimento institucionais**. 2024. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <https://share.google/p0YUtqdhA1Ek4BAz5>. Acesso em: 9 mar. 2025.

SILVA JÚNIOR, João dos Reis; SPEARS, Eric. Globalização e a mudança do papel da universidade federal brasileira: uma perspectiva da economia política. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 12, n. 47, p. 3–23, 2012. DOI: 10.20396/rho.v12i47.8640036. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8640036>. Acesso em: 10 ago. 2025. <https://doi.org/10.20396/rho.v12i47.8640036>

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Reserva Ecológica do Panga**. Uberlândia, 06 nov. 2024. Disponível em: <https://ufu.br/unidades-organizacionais/reserva-ecologica-do-panga>. Acesso em: 11 dez. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Anuário 2022**. Uberlândia, 2023a. Disponível em: <http://www.proplad.ufu.br/central-de-conteudos/documentos/2023/05/anuario2022>. Acesso em: 11 ago. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **UFMG em Números**. Belo Horizonte, 15 mai. 2021. Disponível em: <https://www.ufmg.br/dai/noticia/ufmg-em-numeros/>. Acesso em: 11 dez. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ. **UNIFEI em números**. 2023. Itajubá, 10 jun. 2025. Disponível em: <https://numeros.unifei.edu.br/#geral>. Acesso em: 11 dez. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Hospital Veterinário da UFU e sua importância para Uberlândia e região. **Portal Comunica UFU**. Uberlândia, 22 nov. 2023. Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticias/2023/11/hospital-veterinario-da-ufu-e-sua-importancia-para-uberlandia-e-regiao>. Acesso: 7 jan. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Novo bloco do Hospital de Clínicas inicia atendimentos à população. **Portal Comunica UFU**. Uberlândia, 30 dez. 2024. Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticias/2024/12/novo-bloco-do-hospital-de-clinicas-inicia-atendimentos-populacao>. Acesso: 7 jan. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Com Lula e ministros, UFU inaugura novo bloco do Hospital de Clínicas. **Portal Comunica UFU**. Uberlândia, 23 set. 2024. Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticias/2024/12/novo-bloco-do-hospital-de-clinicas-inicia-atendimentos-populacao>. Acesso: 7 jan. 2025.

CAPÍTULO 4: AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

RESUMO

A gestão dos resíduos sólidos deve ser tratada pela sociedade com ações que contemplam a sustentabilidade, e na Universidade Federal de Uberlândia (UFU) essa é uma estratégia que consta na sua visão institucional. O objetivo é conhecer as ações de sustentabilidade promovidas pela UFU e sua diretoria de sustentabilidade. Realizou-se uma pesquisa envolvendo os distintos setores da UFU, abrangendo a estrutura organizacional, operações do campus ligadas a distintas gestões energéticas, manejo de resíduos, transporte entre outros, a proposta pedagógica ligada a educação contemplando a transdisciplinaridade com o desenvolvimento sustentável e iniciativas voltadas à formação de educadores para a sustentabilidade, ações de pesquisa e extensão, e a própria sustentabilidade na vivência universitária com iniciativas de conscientização e engajamento da comunidade universitária. Em síntese, a pesquisa oferece uma visão abrangente das práticas de sustentabilidade na UFU, apontando tanto seus avanços quanto as áreas que necessitam de aprimoramento. O caminho para uma gestão ambiental mais eficaz nas universidades públicas brasileiras passa pelo fortalecimento da logística reversa, pela ampliação da educação ambiental nas grades curriculares e pela integração das iniciativas sustentáveis às atividades institucionais de forma coordenada e contínua.

Palavras-Chave: Logística reversa; Extensão sustentável; Manejos de insumos recicláveis, redução de consumo.

CHAPTER 4: SUSTAINABILITY ACTIONS OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF UBERLÂNDIA IN SOLID WASTE MANAGEMENT

ABSTRACT

Solid waste management should be addressed by society through actions that consider sustainability, and at the Federal University of Uberlândia (UFU), this is a strategy included in its institutional vision. The objective is to understand the sustainability actions promoted by UFU and its sustainability department. Research was conducted involving different sectors of UFU, encompassing the organizational structure, campus operations related to various energy management areas, waste management, transportation, among others; the pedagogical proposal linked to education encompassing transdisciplinarity with sustainable development and initiatives aimed at training educators for sustainability; research and extension activities; and sustainability itself in university life with initiatives to raise awareness and engage the university community. In short, the research offers a comprehensive view of sustainability practices at UFU, highlighting both its advances and areas that need improvement. The path to more effective environmental management in Brazilian public universities involves strengthening reverse logistics, expanding environmental education in curricula, and integrating sustainable initiatives into institutional activities in a coordinated and continuous manner.

Keywords: Sustainable Development, National Solid Waste Plan, International Sustainability Conferences; Innovation;

4.0 Introdução

As Instituições de Ensino Superior (IES), especialmente aquelas vinculadas à gestão federal, desempenham um papel fundamental na produção e disseminação do conhecimento para a sociedade. Além de sua função acadêmica, essas instituições têm uma responsabilidade significativa com a sustentabilidade ambiental, promovendo iniciativas voltadas para o manejo adequado de resíduos sólidos e a adoção de práticas sustentáveis. Esse compromisso se reflete na Universidade Federal de Uberlândia, tanto na inclusão da temática ambiental em disciplinas de cursos técnicos, de graduação e pós-graduação, quanto na atuação de diretorias especializadas, como a Diretoria de Sustentabilidade (DIRSU), que coordena e implementa políticas ambientais dentro da universidade.

No Brasil, a abordagem ambiental é considerada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997a; Brasil, 1997b), como transversal no processo educativo, incluindo o ensino Superior. Para Macedo et al., (2013) no contexto da educação pública, as instituições de ensino ocupam uma posição de destaque na construção do compromisso e conduta ética. Assuntos como o desenvolvimento sustentável, gestão ambiental e responsabilidade social são conceitos a serem motivados e aprofundados na esfera dessas instituições. Tauchen e Brandli (2006) afirmam que as universidades têm a função que vai além de educar, passa por inspirar a comunidade acadêmica a tornarem-se agentes promotores de um modo de vida sustentável.

A consciência ambiental dos futuros profissionais formados nas universidades constitui fator decisivo para reverter o ainda crescente índice de degradação ambiental, prevenir catástrofes de maior magnitude e, a longo prazo, resgatar a sustentabilidade do planeta. Para além de suas funções tradicionais de ensino e pesquisa, as universidades brasileiras socialmente responsáveis destacam-se também por sua forte atuação na extensão universitária (Marcomin; Silva, 2009), contribuindo com essa percepção ambiental nas mais distintas profissões futuras.

Não somente no Brasil, mas também em sociedades tidas como referência, docentes, pesquisadores e gestores acadêmicos vêm constatando a lentidão da inserção das preocupações ambientais na universidade e, mesmo com as limitações que lhes são impostas, tentam suprir essa deficiência com projetos específicos, conforme descreveram Herremans e Allwright (2000), Ciurana e Leal Filho (2006). Assim, identificar ações, projetos e avanços nas questões correlacionadas com a sustentabilidade torna-se um compromisso que deve ser assumido pela gestão superior das Universidades, e também de órgãos superiores como o Ministério da Educação, e todos os demais órgãos federais.

Uma “Universidade Sustentável” na visão de Disterheft et al., (2012), deve associar os aspectos operacionais do ensino, da pesquisa e da gestão institucional - inclusive de recursos e resíduos - com a educação para a sustentabilidade, de forma que tanto a comunidade interna quanto externa venham a reconhecer e praticar estilos de vida que promovam o bem-estar da atual e das futuras gerações. Assim, o processo para alcançar esse título é também formado por etapas transformadoras da comunidade acadêmica e da sociedade. Este capítulo tem como objetivo avaliar as iniciativas de sustentabilidade e a gestão de resíduos sólidos no contexto da Universidade Federal de Uberlândia.

4.1 Ações de Sustentabilidade da Universidade Federal de Uberlândia

Após um diagnóstico abrangente da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), que evidencia sua relevância e impacto no cenário regional, são apresentados dados expressivos sobre orçamento, consumo de recursos e geração de resíduos. Esses números permitem compreender a complexidade das operações da instituição e sua influência na comunidade local. Esse diagnóstico fundamenta a análise das três dimensões abordadas na pesquisa: Dimensão da Educação Ambiental, que investiga os cursos oferecidos pela UFU e suas contribuições para a formação sustentável, bem como os eventos, programas e projetos voltados ao meio ambiente; Dimensão das Políticas e as IES, que relaciona a UFU com outras universidades federais de Minas Gerais; e Dimensão das Ações Sustentáveis, que organiza e avalia as iniciativas concretas da universidade em prol da sustentabilidade. Assim, essa abordagem inicial contextualiza a importância da UFU na promoção da sustentabilidade, na formação de profissionais comprometidos com questões ambientais e na implementação de políticas e ações sustentáveis.

4.2 Organização das ações por setor

Entender os caminhos pelos quais as ações sustentáveis estão organizadas e identificar quem são os responsáveis é um ponto importante para garantir a efetividade e a coordenação dessas iniciativas dentro da universidade. Essa compreensão permite uma distribuição clara de responsabilidades, facilitando o monitoramento e a execução das políticas ambientais. Além disso, ao mapear os responsáveis, torna-se mais fácil identificar os pontos de comunicação e articulação entre os diferentes setores, promovendo uma integração mais eficiente entre projetos de sustentabilidade e as demais atividades institucionais. Isso também contribui para a

criação de estratégias mais alinhadas com os objetivos de desenvolvimento sustentável, favorecendo a transparência e o engajamento de toda a comunidade acadêmica e administrativa.

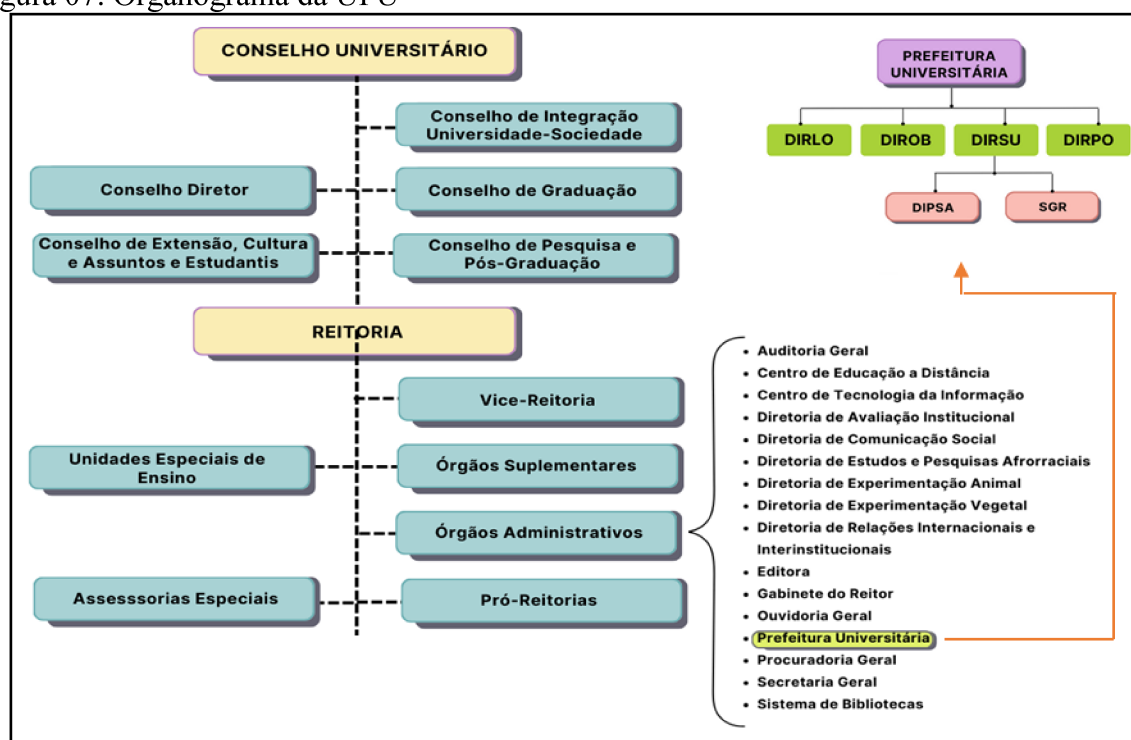
Considerando a diversidade de aspectos organizacionais nos quais a sustentabilidade está presente, muitas universidades acabam distribuindo suas ações de forma isolada ou organizando-as em torno de eixos temáticos (Pacheco, 2016). Para Lozano et al. (2014), há sete aspectos principais nos quais as IES costumam atuar para promover a sustentabilidade, sendo esses:

1. Estrutura Organizacional: compromisso da instituição com a sustentabilidade, abrangendo diretrizes, visão, missão, departamentos especializados em desenvolvimento sustentável.
2. Operações do campus: gestão da energia e eficiência energética, emissões de gases de efeito estufa, manejo de resíduos, uso e conservação da água, aquisição de alimentos, transporte, acessibilidade para pessoas com deficiência, além de promoção da igualdade e diversidade.
3. Educação: oferta de disciplinas e programas relacionados ao DS, incentivo à transdisciplinaridade, revisões curriculares e iniciativas voltadas à formação de educadores para a sustentabilidade.
4. Pesquisa: criação e financiamento de centros de pesquisa, incentivo ao pensamento holístico, reconhecimento internacional, integração da pesquisa sobre DS no ensino, produção acadêmica (publicações, patentes, novos conhecimentos e tecnologias), além da colaboração interinstitucional e transdisciplinaridade.
5. Extensão e colaboração: intercâmbio acadêmico na área de DS, programas de dupla titulação, pesquisas conjuntas, parcerias com empresas, ONGs e governos, participação em Centros Regionais de Especialização (RCE) da ONU e realização de eventos sobre DS abertos à comunidade.
6. Sustentabilidade na vivência universitária: grupos de trabalho sobre DS, políticas institucionais para alunos e funcionários, práticas sustentáveis no cotidiano acadêmico, visibilidade da sustentabilidade no campus, além de iniciativas de conscientização e engajamento da comunidade universitária.
7. Avaliação e transparência: monitoramento e comunicação das ações de DS, elaboração de relatórios ambientais e de sustentabilidade, além da participação em *rankings* nacionais e internacionais de sustentabilidade para instituições de ensino superior.

Levando em consideração a estrutura organizacional apresentada por Lozano et al. (2014), fica evidente a relevância de a instituição de ensino superior refletir o seu compromisso com a sustentabilidade através da implementação de diretrizes estratégicas, na definição de uma visão e missão alinhadas aos princípios do desenvolvimento sustentável e na criação de departamentos específicos para planejar, coordenar e executar ações sustentáveis.

Assim, com o intuito de traçar uma visão geral da UFU sobre sustentabilidade a partir do organograma da instituição, foi realizada uma busca no site institucional, a partir da aba no canto lateral esquerdo, no campo “Institucional” e posteriormente no campo “Estrutura Organizacional” (UFU, 2022) como também o site UFU Sustentável. A Figura 07 ilustra o organograma da UFU, que apresenta todos os setores e suas respectivas subordinações.

Figura 07: Organograma da UFU



Fonte: UFU, 2022.

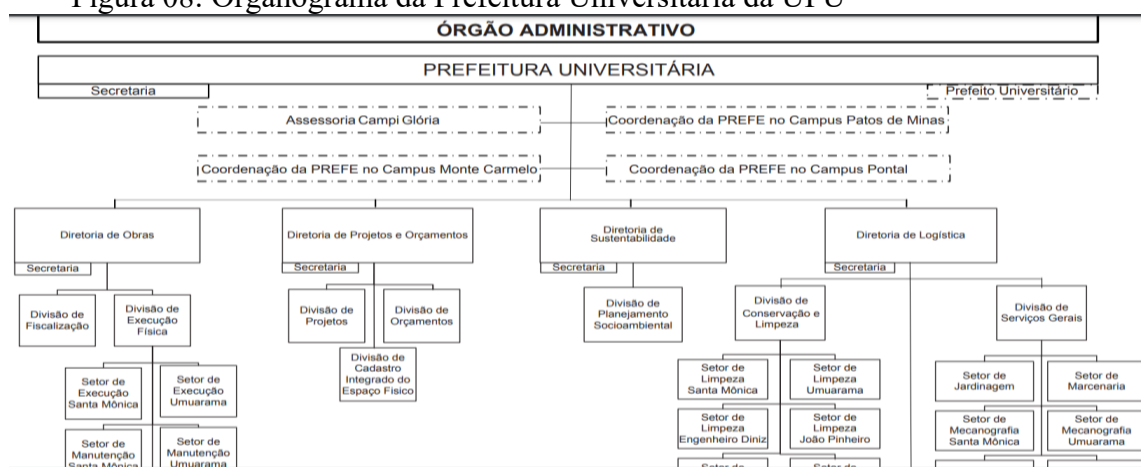
Na estrutura superior, encontra-se o Conselho Universitário, juntamente com os órgãos a ele associados, enquanto a Reitoria e seus órgãos subordinados compõem a camada abaixo. Dentro deste contexto, estão os órgãos administrativos, incluindo a Prefeitura Universitária e seus respectivos setores, evidenciando a relevância das iniciativas sustentáveis na gestão da universidade.

Essa análise revelou que a estrutura organizacional responsável pelas ações sustentáveis é liderada pela Prefeitura Universitária, que abrange as diretorias de Logística, Obras, Projetos e Sustentabilidade. Identificou-se na diretoria de sustentabilidade especificamente, a estrutura mais ligada as ações de sustentabilidade, que contempla a Divisão de Planejamento

Socioambiental (DIPSA), o Comitê Gestor dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (CGODS) e o Setor de Gerenciamento de Resíduos (SGR). Complementando esses setores, destacam-se também a Comissão Institucional de Gestão e Educação Ambiental (CIGEA) e a Comissão A3P, também desempenham papéis relevantes no campo das práticas sustentáveis.

Prefeitura Universitária: A Prefeitura Universitária (PREFE) é composta por quatro diretorias: Logística, Obras, Projetos e Sustentabilidade, representados na Figura 08 sendo responsável pela gestão dos serviços essenciais ao funcionamento da UFU, incluindo áreas como paisagismo, limpeza, telefonia, transporte, reprografia, vigilância, manutenção de infraestrutura, e gestão de resíduos.

Figura 08: Organograma da Prefeitura Universitária da UFU



Fonte: UFU, 2020

Além disso, cuida da conservação, reforma e expansão das edificações, e oferece suporte às atividades de ensino, pesquisa e extensão. Entre suas competências estão a proposição de políticas sobre o uso de espaços institucionais, regularização legal de imóveis, controle e manutenção de bens e acompanhamento de contratos e serviços.

Diretoria de Sustentabilidade: A UFU possui uma diretoria exclusiva para as atividades relacionadas à sustentabilidade dentro dos campi desde junho de 2011, quando teve início o processo de institucionalização, sendo efetivada pela Resolução n. 01/2012 do Conselho Universitário. A Diretoria de Sustentabilidade está diretamente vinculada à Prefeitura Universitária e é responsável pelo planejamento e execução das ações ambientais no campo da administração universitária, com vistas à diminuição de danos causados pelas atividades e o estímulo a hábitos sustentáveis em conjunto à comunidade universitária. Estão sob a sua responsabilidade os seguintes programas: Destinação Resíduos Perigosos, Coleta Seletiva Solidária, Educomunicação (Sala Verde), Relações extramuros (Selo Agenda Ambiental Governamental), Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) ONU, *The Impact*

Ranking, Painel de Sustentabilidade, Eficiência Energética e Qualidade da Água. Estão subordinadas a DIRSU os setores a seguir:

- **Divisão de Planejamento Socioambiental:** se preocupa com a responsabilidade socioambiental com o intuito de estabelecer um compromisso permanente da instituição em assumir um comportamento ético, fundado em princípios sustentáveis, favorecendo assim o desenvolvimento econômico, de modo a melhorar a qualidade de vida dos servidores e da comunidade.
- **Setor de Gerenciamento de Resíduos:** a instituição disponibiliza o Laboratório de Resíduos Químicos (LRQ), adequado para destinar, ao tratamento correto, os resíduos químicos, gerados em seus laboratórios, evitando assim os impactos ambientais e a contaminação de recursos naturais. Esta unidade é responsável pela gestão de resíduos perigosos, incluindo Biológico Infectante (Grupo A), Perfurocortante (Grupo E), Carcaças (A2), Químicos (Grupo B), além de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes, também classificados no Grupo B. No período de 2017 a 2024, a Universidade encaminhou mais de 300 toneladas desses resíduos à PREFE, assegurando que 100% do material gerado tivesse destinação de maneira ambientalmente adequada, em conformidade com as normas vigentes (UFU, 2024).
- **Comitê Gestor dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (CGODS):** com implantação em 2017 o comitê tem por objetivo promover a inclusão dos “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)” de forma combinada e em rede, nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
- **Comissão Institucional de Gestão e Educação Ambiental:** foi instituída pela Portaria nº 1252 de 15 de julho de 2013 com o objetivo de supervisionar a implementação da Política Ambiental na Universidade e entre suas competências está a orientação, articulação, regulamentação, acompanhamento, avaliação, registro e priorização dos programas de gestão e educação ambiental.
- **Comissão A3P:** a partir da agenda ambiental a UFU iniciou em 2017 os processos de trâmites para a criação de uma comissão gestora A3P, tal processo foi concluído no segundo semestre de 2019 e atualmente já está em exercício. A comissão possui como principal função o levantamento de dados que orientam as práticas sustentáveis, tais dados posteriormente podem ser manuseados tanto para dar base aos grupos técnicos de trabalho, como para a Comissão Institucional de Gestão e Educação Ambiental

(CIGEA). Ademais, outra via é apontar estratégias de comunicação entre todos os atores, favorecendo um trabalho eficiente.

Diretoria de Administração de Materiais: atualmente não existe um setor responsável pelos bens inservíveis, ficando sob responsabilidade indireta da Divisão de Patrimônio (DIPAT), órgão subordinado a Diretoria de Administração de Materiais – DIRAM, esta desempenha a função executiva encarregada das operações relacionadas ao recebimento, de bem em desuso, sem funcionamento ou roubados, registro, doações, armazenamento, preservação e distribuição de materiais de consumo e permanentes. Além disso, é responsável pelas iniciativas de manutenção de equipamentos dentro da UFU.

Observa-se que a UFU está alinhada ao Eixo 1 – Estrutura Organizacional, um dos pilares de sustentabilidade em instituições de ensino superior, conforme proposto por Lozano et al. (2014). A universidade conta com uma diretoria específica para questões ambientais, além de outros setores independentes da Prefeitura Universitária, demonstrando seu compromisso com a gestão sustentável. Essa estrutura reforça a atenção da instituição às suas próprias demandas e reflete diretamente sua Missão e Visão apresentados como:

Missão “Desenvolver o ensino, a pesquisa e a extensão de forma integrada, realizando a função de produzir e disseminar as ciências, as tecnologias, as inovações, as culturas e as artes, e de formar cidadãos críticos e comprometidos com a ética, a democracia e a transformação social.”

E a visão ... “Ser referência regional, nacional e internacional de universidade pública na promoção do ensino, da pesquisa e da extensão em todos os campi, comprometida com a garantia dos direitos fundamentais e com o desenvolvimento regional integrado, social e ambientalmente sustentável.” (UFU, 2024)

4.3 Atividades acadêmicas ligadas a Sustentabilidade

Quaisquer intenções para as ações ambientais da universidade, que venham da sala de aula, ou sejam formuladas na reitoria, devem ser consideradas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) que na UFU tem o nome de (PIDE), que se reflete necessariamente no Plano de Gestão, no Plano (ou Projeto) Pedagógico Institucional (PPI) e, por sua vez, se reflete nos diversos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC). Porém, constata-se, na prática, que os melhores objetivos e planos construídos nos gabinetes ou propostos pela congregação ficam sem realização, por um lado; ou sem o envolvimento dos demais gestores e atores institucionais, por outro. Assim, um fator fundamental neste processo é o monitoramento exigente dos resultados

ou, em outras palavras, a avaliação da realização efetiva dos objetivos e metas definidos nos diversos planos, com a consequente realização dos ajustes necessários (Marcomin e da Silva, 2009).

Com base nos Anexos do PIDE 2022-2027: Indicadores, metas e demandas por eixo temático da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), observa-se que a instituição definiu 26 diretrizes estratégicas para orientar seu desenvolvimento. Dentre elas, sobressai a Diretriz 1 – Promover ações para fortalecer a gestão dos processos de ensino-aprendizagem, possibilitando a ampliação qualificada do número de egressos em todos os níveis de ensino, que contempla o indicador G20 – Taxa de cursos de graduação com disciplinas de sustentabilidade (UFU, 2022).

Esse indicador tem por finalidade mensurar a proporção de cursos de graduação que incorporam, em sua estrutura curricular, pelo menos uma disciplina vinculada à temática da sustentabilidade, em relação ao total de cursos ofertados. Assim, a UFU assume o compromisso de ampliar gradualmente a inserção de conteúdos relacionados à sustentabilidade em suas matrizes curriculares.

Os dados históricos evidenciam esse movimento de expansão: em 2019, 33,16% dos cursos contemplavam a dimensão da sustentabilidade. O planejamento institucional projeta avanços progressivos, alcançando 36,03% em 2022; 38,90% em 2023; 41,77% em 2024; 44,64% em 2025; 47,51% em 2026; e 50,38% em 2027. Essa evolução corresponde a um incremento de mais de 17 pontos percentuais ao longo de oito anos, o que representa um crescimento aproximado de 52% em relação ao valor inicial (UFU, 2022).

Em 2024, o indicador consolidou-se como uma ferramenta relevante para acompanhar a inserção da temática socioambiental nos currículos da UFU. O resultado obtido foi de 41,77%, valor que corresponde exatamente à meta estabelecida para o período e que, considerando os 97 cursos de graduação existentes, equivale a aproximadamente 41 cursos com disciplinas voltadas à Educação Ambiental (UFU, 2022). Embora represente um avanço gradual, esse percentual revela que a universidade ainda não alcançou a metade de seus cursos com conteúdo vinculados à sustentabilidade. Tal cenário ganha maior relevância quando se considera que a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999) (Brasil, 1999) já determinava, há mais de duas décadas, a integração transversal da educação ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino. Assim, mesmo diante dos progressos recentes, os dados evidenciam que ainda há um caminho a ser percorrido para que a instituição alcance uma inserção mais ampla e alinhada ao princípio legal de universalização da educação ambiental.

A iniciativa está vinculada ao ODS 4 – Educação de Qualidade e, na autoavaliação institucional, é classificada como de alta viabilidade, tendo em vista a infraestrutura disponível,

os recursos existentes e o engajamento docente. Ainda que se trate de um indicador opcional, sua inclusão no planejamento estratégico, o monitoramento anual e o cumprimento exato da meta em 2024 demonstram que a UFU tem incorporado, de forma gradual e consistente, a sustentabilidade como elemento transversal da formação acadêmica (UFU, 2022).

Segundo Fidelis (2022), a extensão universitária, juntamente com o ensino e a pesquisa, é uma das atividades fundamentais das Universidades e Institutos Federais. Desempenha um papel essencial na democratização do conhecimento e na troca de saberes, caracterizando-se como um processo interdisciplinar, educativo, cultural e científico. Por meio dela, estabelece-se um diálogo contínuo e recíproco entre a universidade e a sociedade, fortalecendo a conexão entre teoria e prática.

Assim, para aprofundar a análise das iniciativas voltadas à educação ambiental dentro da universidade, o foco foi direcionado aos projetos, programas e eventos desenvolvidos. Utilizando o Sistema de Informação de Extensão e Cultura (SIEX)-UFU como ferramenta de pesquisa, foi possível identificar quais ações estavam diretamente ligadas à temática ambiental. Inicialmente, no SIEX, foi selecionada a opção "Atividade de Extensão e Cultura", permitindo acessar um amplo conjunto de dados sobre as iniciativas registradas pela universidade.

Em seguida, a pesquisa foi organizada por modalidade de atividade, contemplando separadamente os "Projetos", "Programas" e "Eventos". Para garantir que apenas ações relacionadas ao meio ambiente sejam consideradas, os resultados foram filtrados no campo "Área Temática Principal", selecionando especificamente a opção "Meio Ambiente". Esse processo permitiu uma visão clara e detalhada sobre a extensão e a frequência com que a educação ambiental é abordada dentro das atividades de extensão e cultura da universidade.

O programa apresenta objetivos e metodologias abrangentes, permitindo a realização e integração de diversas atividades extensionistas alinhadas à sua finalidade. Conhecido como uma atividade "guarda-chuva", ele possibilita o desenvolvimento de múltiplas ações dentro de suas diretrizes e metas. Além disso, trata-se de uma iniciativa contínua, sem prazo definido para encerramento. Por outro lado, o projeto possui uma estrutura previamente organizada, com prazos, metodologias e objetivos bem definidos dentro de um período específico de execução. Enquanto o programa se caracteriza pela flexibilidade e pela capacidade de agregar novas atividades ao longo do tempo, o projeto segue uma estrutura mais rígida, voltada para finalidades específicas e delimitadas. Já o evento é uma atividade de extensão que envolve organização, promoção ou participação, caracterizando-se por uma apresentação pública, seja aberta ao público em geral ou direcionada a um público específico. Seu objetivo é difundir conhecimentos, processos ou produções nas áreas educacional, artística, cultural, científica,

esportiva ou tecnológica, desenvolvidas, acumuladas ou reconhecidas pela universidade (UFU, 2021).

A coleta de dados apresentou um panorama das diferentes formas de envolvimento da comunidade universitária com questões ambientais, seja por meio de projetos contínuos e estruturados, programas de longo prazo ou eventos pontuais que buscam sensibilizar e educar sobre a importância da sustentabilidade e do meio ambiente. O levantamento não revela apenas o nível de engajamento da universidade com a educação ambiental, mas também a diversidade de métodos e formatos usados para promover essa temática entre os alunos e a sociedade em geral.

Com esses dados, foi possível criar a Tabela 03 observando a evolução dos programas, projetos e eventos de 2010 a 2024.

Tabela 03: Quantidade de Programas, Eventos e Projetos realizados pela UFU entre 2010 e 2024 ligados a temáticas ambientais

Ano	Programa	Projeto	Evento
2010	-	20	6
2011	2	21	3
2012	3	22	13
2013	3	29	31
2014	2	10	10
2015	1	21	20
2016	0	56	22
2017	2	36	29
2018	-	37	33
2019	3	45	22
2020	7	29	32
2021	2	24	24
2022	2	34	34
2023	8	43	38
2024	10	34	22
Total (Ambiental)	45	461	339
Total com todos os temas	1124	7740	7240
Porcentagem em relação ao total	4%	5,96%	4,68%

Fonte: Site do Sistema de Informação de extensão – Siex.

A tabela 03 apresenta o mapeamento dos quantitativos de projetos, programas e eventos desenvolvidos na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), focados na temática ambiental. Ficando evidenciado um crescimento substancial nas iniciativas ambientais da UFU ao longo dos anos, o que pode ser interpretado à luz de fatores internos e externos à universidade,

incluindo uma preocupação crescente com questões ambientais no Brasil e no mundo, bem como a ampliação das políticas públicas externas para a educação ambiental nas instituições de ensino superior.

Observa-se um aumento significativo no número de projetos ambientais, que subiu de 20 em 2010 para um pico de 56 em 2016, mantendo níveis elevados nos anos seguintes. Esse crescimento pode ser atribuído à expansão da agenda ambiental global e nacional, em resposta ao ODS 4 – Educação de Qualidade, que busca garantir uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, promovendo oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Além disso, destaca-se a crescente necessidade de integrar a sustentabilidade ao ensino e à pesquisa, conforme estabelecido no PIDE 2022-2027, que propõe promover de maneira integrada o ensino, a pesquisa e a extensão, gerando e compartilhando conhecimento nas áreas de ciência, tecnologia, inovação, cultura e arte, e formando cidadãos críticos, comprometidos com a ética, a democracia, a sustentabilidade e a transformação social (UFU, 2025).

Os eventos ambientais também apresentam uma trajetória de crescimento importante, passando de 6 em 2010 para 38 em 2023. Esses eventos têm um papel relevante não apenas na difusão de conhecimento, mas também na promoção da interação entre academia e sociedade civil. Eventos de natureza ambiental em universidades tendem a atuar como espaços de sensibilização e mobilização, incentivando o debate sobre sustentabilidade e o desenvolvimento de soluções colaborativas para problemas ambientais.

Embora os números relativos aos programas ambientais também tenham crescido de 0 em 2010 para 10 em 2024, eles ainda são proporcionalmente menores em comparação com os projetos e eventos. Isso sugere que, embora a universidade tenha investido de forma consistente em ações de curto e médio prazo, como projetos e eventos, os programas, que tendem a ser ações mais estruturadas e de longo prazo, ainda estão em desenvolvimento. A criação de programas resultantes e contínuos de educação ambiental é essencial para garantir que o tema seja abordado de maneira aprofundada e integrada ao currículo universitário.

Essa evolução reflete não apenas o compromisso da UFU com a comunidade, mas também oferece uma resposta eficaz às metas globais de sustentabilidade. A variedade de atividades desenvolvidas pode ser vista como uma integração bem estruturada dos princípios dos ODS nos objetivos da universidade.

Em termos comparativos, a tabela 05 também apresenta o número total de programas, projetos e eventos desenvolvidos em todas as áreas na UFU. Os projetos ambientais (461) representam cerca de 5,96% do total de projetos desenvolvidos (7.740), enquanto os eventos

ambientais (339) atingiram aproximadamente 4,68% do total de eventos realizados (7.240). Já os programas (45) representam 4,01% do total de programas desenvolvidos (1124).

No entanto, considerando as 8 áreas temáticas: Saúde, Educação, Comunicação, Cultura, Direitos Humanos e Justiça, Meio Ambiente, Trabalho e Tecnologia e Produção, e com base na análise da Tabela 04, que apresenta o quantitativo de Eventos, Programas e Projetos relacionados a cada área temática, é possível observar uma concentração de esforços em temas sociais prioritários, como Saúde e Educação. Essa tendência reflete a preocupação da universidade em atender às demandas imediatas da sociedade.

Tabela 04: Quantidade de Eventos, Programas e Projetos por Eixo Temático.

Eixo Temático	Evento	Projeto	Programa
Saúde	1447	1975	264
Educação	2605	2793	411
Comunicação	270	320	39
Cultura	980	941	114
Direitos Humanos e Justiça	631	442	54
Meio Ambiente	340	461	45
Tecnologia e Produção	593	567	144
Trabalho	374	241	53
Total	7240	7740	1124

Fonte: Sistema de Informação de Extensão – SIEEX.

Embora os números apresentados sejam expressivos, eles revelam que há um considerável potencial de expansão para as iniciativas ambientais dentro da Universidade. A ampliação dessas iniciativas não só fortalece o papel da instituição no contexto acadêmico, mas também alinha suas ações com importantes metas globais, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Em especial, o ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima) e o ODS 4 (Educação de Qualidade) estão diretamente relacionados aos esforços para aumentar a conscientização e a ação ambiental por meio da educação.

O meio ambiente, em particular, se destaca como uma área com enorme potencial de crescimento, especialmente diante da crescente urgência das questões ambientais no cenário mundial. Fenômenos como o aquecimento global, a perda da biodiversidade, a escassez de recursos hídricos e o agravamento da poluição são apenas alguns dos desafios que demandam uma resposta mais robusta e coordenada por parte das universidades. A UFU, ao fomentar uma expansão significativa no número de projetos, programas e eventos voltados para questões ambientais, não só reforçaria seu compromisso com a preservação e a restauração ambiental,

mas também desempenharia um papel essencial na formação de cidadãos mais conscientes e capacitados para enfrentar as complexas demandas da sustentabilidade.

Nesse contexto de expansão e fortalecimento das ações socioambientais, a UFU também passa por um processo de adequação às Diretrizes Nacionais de Extensão, instituídas em 2018, que tornam obrigatória a presença da extensão na estrutura curricular de todos os cursos de graduação e influenciam também a pós-graduação, marcando a primeira regulamentação nacional desse tipo. A principal mudança é a obrigatoriedade de integrar atividades de extensão à matriz curricular, destinando no mínimo 10% da carga horária total dos cursos a ações como programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços. Sem necessidade de criar novas disciplinas, as universidades devem creditar a participação dos estudantes nessas atividades, que aproximam ensino, pesquisa e sociedade. O objetivo é conectar a formação acadêmica a problemas sociais reais, fortalecendo a produção e a aplicação do conhecimento e contribuindo para uma formação mais interdisciplinar e socialmente referenciada (Comunica UFU, 2023).

A extensão, junto ao ensino e à pesquisa, compõe os três pilares da formação universitária. O texto oficial define a extensão como uma atividade interdisciplinar, político-educacional, cultural, científica e tecnológica que promove a interação transformadora entre a universidade e a sociedade. As atividades de extensão devem se conectar a problemas sociais reais, contribuindo tanto para a produção de conhecimento quanto para a sua aplicação prática, fortalecendo a formação do estudante por meio do chamado sócio-referenciamento (Comunica UFU, 2023). Assim, essa integração, reforça o papel transformador da universidade ao aproximar ensino, pesquisa e sociedade. Ao conectar as atividades acadêmicas a problemas sociais e ambientais reais, a extensão fortalece a produção e a aplicação do conhecimento e contribui para formar estudantes mais preparados e socialmente comprometidos um avanço importante para ampliar a atuação da UFU na agenda ambiental e na promoção da sustentabilidade.

4.3.1 Sala Verde

Nesse contexto, iniciativas que promovem o acesso à informação e incentivam práticas sustentáveis são essenciais para fortalecer a relação entre corpo acadêmico e meio ambiente, além das iniciativas de ensino e extensão, destaca-se o Projeto Salas Verdes.

O Projeto Salas Verdes é uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), atualmente coordenada pelo Departamento de Educação Ambiental e Cidadania da Secretaria Executiva. A adesão da Sala Verde foi concedida à UFU em 2018 e segue desde então, seu principal objetivo é incentivar a criação de espaços educadores que funcionem como centros de informação e formação ambiental, alinhados às diretrizes prioritárias do MMA e aos princípios da PNEA, oferecendo atividades que vão além da simples consulta a materiais informativos ao desenvolvimento de cursos, palestras, oficinas, eventos, encontros, reuniões e campanhas educacionais, buscando engajar a sociedade em ações voltadas para a sustentabilidade e a conscientização ambiental. Entre os eventos realizados, estão a "Campanha contra o mosquito *Aedes aegypti*", "Eficiência Energética em Edificações", "Ciclo de Palestras para Funcionários Terceirizados", "Curso de Desenvolvimento Sustentável", "Curso de Capacitação em Alimentação Sustentável" e o "Circuito Tela Verde", entre outros. (UFU, 2024).

Em 2024 com a aprovação de iniciativa do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, UFU cria o primeiro Centro de Formação em Educação Climática de Minas Gerais, mais uma sala verde, desta vez no Campus Monte Carmelo. A iniciativa foi aprovada na chamada de 2024, permitindo que o espaço desenvolva ações voltadas para a educação ambiental e temas da agenda ecológica, contando com materiais e treinamentos fornecidos pelo ministério. A sala pretende promover debates e atividades voltadas à agenda do clima, seus impactos na agrossilvicultura e nas populações rural e urbana. A parceria foi possível a partir da iniciativa do Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Planejamento e Manejo da Paisagem Florestal (NUPLAMFLOR), do curso de Engenharia Florestal ministrado naquele campus, e teve apoio e suporte da Diretoria de Sustentabilidade (DIRSU/UFU) (UFU, 2025).

Ao longo dos anos, a Sala Verde da UFU tem oferecido um conjunto diversificado de capacitações e cursos, consolidando-se como instrumento estratégico para a disseminação da cultura da sustentabilidade, como apresentado na Tabela 05.

Tabela 05: Linha do tempo: Capacitações e cursos oferecidos pela Sala Verde

Linha do tempo: Capacitações e cursos oferecidos pela Sala Verde	
2017	✓ Projeto de compensação de CO₂ ✓ Adesão à Rede ODS ✓ Curso de Capacitação em Desenvolvimento Sustentável (2017-2019) ✓ Módulo de Alimentação Sustentável
2018	✓ Adesão ao Programa Sala Verde ✓ Mobilização Social para Monitoramento e Controle do Aedes Aegypti (2018-presente) ✓ Curso de Sustentabilidade e Responsabilidade Social (2018-2019) ✓ Curso de Educação Ambiental e Mudança do Clima ✓ Ciclo de Palestras para Terceirizados ✓ Capacitação em prol da Economia de Energia na UFU
2019	✓ Treinamento e Capacitação em Eficiência Energética ✓ Criação do Plano de Logística Sustentável ✓ Mutirão de Arborização no Campus Glória ✓ Desafio de Energia da CEMIG ✓ Divulgação da Base de Dados ✓ Curso de Gerenciamento de Projetos
2020	✓ #UFUemcasa (2020-2021)
2021	✓ Treinamento e Capacitação do Projeto de Eficiência Energética
2022	✓ Divulgação de nova Base de Dados sobre Sustentabilidade ✓ I Simpósio de Eficiência em Obras Públicas
2023	✓ Cartilha sobre o uso consciente de Recursos Hídricos ✓ Mostra UFU Sustentável ✓ Novas medidas de garantia da qualidade da água

Fonte: Relatório de Gestão PREFE 2017-2024 (UFU, 2024)

Observa-se, entretanto, que após um período inicial de expansão significativa no número de cursos e capacitações especialmente entre 2017 e 2019, quando foram ofertadas formações em áreas como desenvolvimento sustentável, responsabilidade social e eficiência energética houve uma redução perceptível dessas atividades a partir de 2020. Esse decréscimo coincide com o contexto da pandemia de COVID-19, que limitou a realização de eventos presenciais e impactou diretamente a continuidade de programas de capacitação. Embora algumas iniciativas tenham sido adaptadas ao formato remoto, como o projeto #UFUemcasa, a intensidade e a diversidade de cursos não se mantiveram no mesmo ritmo do período anterior. Essa oscilação evidencia a importância de consolidar estratégias de institucionalização e mecanismos de continuidade que permitam à Sala Verde manter sua atuação de forma mais estável, mesmo diante de cenários adversos.

No próximo tópico, examinaremos como essas políticas afetam as Instituições de Ensino Superior (IES), focando nas regulamentações e práticas que orientam a gestão ambiental e a sustentabilidade na UFU e em outras universidades públicas. Assim, compreender o desenvolvimento das práticas de gestão ambiental na UFU torna-se uma ferramenta valiosa para a melhoria institucional, beneficiando seus servidores, discentes e egressos.

4.4 Dimensão: Política

O estudo de Amorim e Ribeiro (2023) evidencia a importância da integração entre os principais instrumentos de gestão socioambiental no âmbito das Instituições Federais de Ensino, destacando a A3P, o PLS e o PGRS. Segundo os autores, esses documentos, quando aplicados de forma articulada, possibilitam maior efetividade das práticas sustentáveis institucionais, promovendo não apenas o cumprimento das exigências legais, mas também a consolidação de uma cultura organizacional voltada à sustentabilidade. Nesse sentido, o artigo reforça que o alinhamento entre tais instrumentos fortalece a governança ambiental, garantindo coerência entre diretrizes, ações operacionais e resultados, o que se mostra essencial para a consolidação de políticas ambientais nas universidades públicas.

Pelo quarto ano consecutivo, a UFU mantém seu convênio com o programa, iniciado em 2019, e em 2024 teve seu Selo A3P renovado, um reconhecimento do Ministério do Meio Ambiente (MMA) pelo compromisso da instituição com a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). De acordo com o reitor Valder Steffen Junior, o convênio firmado reflete o compromisso da instituição com a Agenda, que estabelece a execução de ações voltadas às pautas socioambientais, promovendo o engajamento e valorizando a participação tanto da comunidade interna quanto externa à UFU. As iniciativas da universidade relacionadas a essas questões são articuladas por meio de diversos projetos, conduzidos por unidades acadêmicas, administrativas e comissões. A parceria com o MMA, que inclui as certificações A3P e a adesão ao Projeto Salas Verdes, é parte integrante da política institucional da UFU (UFU, 2024).

O coordenador da A3P na UFU, explica que o projeto é composto por dois módulos principais. O primeiro, Uso Racional de Recursos, realiza um levantamento detalhado do consumo de energia elétrica, água, combustíveis fósseis, papel, copos descartáveis, cartuchos e toners, entre outros. O segundo, Boas Práticas, foca em divulgar e promover iniciativas que considerem questões socioambientais nos âmbitos de ensino, pesquisa, extensão e gestão. Essas informações são disponibilizadas no Portal de Dados Abertos da UFU, no Painel de Sustentabilidade realizado pela diretoria de sustentabilidade e no Portal da Transparência do Governo Federal, demonstrando o compromisso contínuo da UFU com a transparência e a adoção de práticas sustentáveis (UFU, 2024).

A A3P se organiza em seis eixos temáticos que orientam a implementação e execução de suas ações, levando em consideração o eixo 2, que trata da gestão adequada dos resíduos gerados, eixo este que tem relação com o estudo realizado. Tem-se que: A gestão eficiente dos resíduos baseia-se na aplicação da política dos 5R's: Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e

Recusar. Nesse sentido, a prioridade deve ser a redução do consumo e o combate ao desperdício, garantindo que apenas os resíduos inevitáveis sejam corretamente destinados (MMA, 2009).

Em relação ao PLS da UFU, este foi estabelecido pela Resolução N° 9/2019, tem como propósito incorporar critérios sustentáveis às rotinas administrativas da universidade. Suas práticas visam à melhoria contínua dos processos institucionais e à conscientização de servidores, discentes, colaboradores e visitantes, promovendo mudanças de comportamento em prol da sustentabilidade. Além disso, o PLS-UFU funciona como uma ferramenta estratégica para o uso racional dos recursos públicos e o planejamento sustentável, estabelecendo objetivos, responsabilidades, ações, metas, prazos de execução e mecanismos de monitoramento e avaliação. Dessa forma, busca atender às demandas da comunidade acadêmica ao mesmo tempo em que otimiza os gastos institucionais (UFU, 2019).

Foi levado em consideração as ações e metas para os itens relacionados a resíduos sólidos, tema analisado na pesquisa, em que os insumos (papeis, copos descartáveis e tonners) são contabilizados quanto a sua redução e as metas, estratégias e indicadores adotados para essa iniciativa estão detalhados a seguir na Tabela 06.

Tabela 06: Insumos x Ações estratégicas para redução dos resíduos

	Descrição	Ação
Papel comum	Redução do consumo total de papel	Promoção de campanha de educação ambiental e sensibilização da Comunidade Acadêmica
		Criação de resolução ou portaria interna da UFU, reiterando ações de sustentabilidade
	Substituição do consumo de papel comum pelo reciclado	Substituição do papel comum pelo reciclado ou por comum produzido sem uso de substâncias cloradas
Copos descartáveis	Redução do consumo de copos descartáveis	Levantamento do quadro de pessoal de cada setor
		Distribuição de Canecas para colaboradores
		Campanha de sensibilização por meio de Endomarketing
Cartuchos e Tonners	Redução do consumo de cartuchos e tonners de impressão	Optar, sempre que possível, por ilhas de impressão
		Treinamento da equipe de informática
		Adoção da fonte Century Gothic como padrão

Fonte: PLS da UFU (UFU, 2019)

Os objetivos das ações voltadas para o consumo são para a redução do uso de papel, copos descartáveis, cartuchos e toners no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2021, utilizando como referência os níveis de consumo registrados em 2014.

Levando em consideração o PLS da UFU (<http://www.sustentavel.ufu.br/node/531>), que foi elaborado no ano de 2019 sendo aprovado pela Resolução CONSUN n° 9/2019 (UFU, 2019), tem-se que: No que se refere ao plano de ação, embora o PLS da UFU apresente metas, ações e indicadores, observa-se a ausência de cronogramas detalhados e a falta de previsão

específica de recursos humanos e financeiros para todos os eixos temáticos, o que contraria o previsto na Instrução Normativa nº 10/2012 (Brasil, 2012).

Quanto aos indicadores, o apêndice do documento apresenta algumas fórmulas e cálculos, mas não contempla todos os temas exigidos, sendo especialmente falha a abordagem sobre compras e contratações sustentáveis. No entanto, o PLS informa que, até o momento, não foram propostos indicadores específicos, em razão da inexistência de ferramentas institucionais que permitam identificar, de forma sistemática, quais itens adquiridos possuem características de sustentabilidade. Contudo, destaca-se que está em fase de implantação uma comissão responsável por tratar diretamente essa temática, com a finalidade de incluir, no sistema de compras da Universidade, uma categoria específica para itens sustentáveis. Essa iniciativa permitirá, futuramente, a mensuração do percentual do orçamento destinado à aquisição desses itens, viabilizando, assim, a definição de metas e a proposição de ações alinhadas à política de compras sustentáveis.

Em relação ao inventário de bens e serviços, o PLS (UFU, 2019) afirma que todas as informações estariam detalhadas nos itens 2.2.1 a 2.2.8., advindas de diferentes setores. No entanto, tais seções não estão presentes no documento, e não está claro sobre qual documento se referia, o que compromete a transparência e a complexidade das informações exigidas.

Além disso, no que se refere ao relatório de acompanhamento anual do PLS da UFU, conforme exigido, não foi identificado qualquer documento publicado no site institucional. Há relatos no item 10 do relatório de gestão de 2021-2024 (UFU, 2024), sobre resultados ligados a sustentabilidade. Ou seja, em relação à divulgação dos resultados, a universidade disponibiliza, por meio da plataforma *UFU Sustentável*, dados públicos de consumo relacionados à eficiência energética, resíduos perigosos, coleta seletiva, energia elétrica, consumo e qualidade de água, consumo de papel, toner, descartáveis, combustível, telefonia, passagens aéreas e diárias. Contudo, esses dados estão atualizados somente de 2022 até 2024 (<https://dados.ufu.br/conjunto-de-dados/base-de-dados-sobre-sustentabilidade-ufu>), devendo ser trabalhadas ferramentas de manutenção desse acompanhamento e a continuidade da divulgação o que auxilia a transparência e o monitoramento contínuo das ações previstas no plano.

No que diz respeito às ações de capacitação, embora o plano mencione propostas nesse sentido, não há referência ao alinhamento com o Plano Anual de Capacitação da instituição (https://progep.ufu.br/sites/proreh.ufu.br/files/conteudo/servico/plano_anual_de_capacitacao_2019.pdf), conforme determina. Além disso, ao consultar o último Plano de Capacitação da UFU (UFU, 2019) elaborado em 2019, mesmo ano que foi realizado o PLS, verifica-se que

nenhum dos 45 cursos ofertados aborda a temática da sustentabilidade, evidenciando uma lacuna entre o planejamento proposto no PLS e a execução efetiva da política de capacitação institucional.

Já a partir de 2020, houve a programação de um curso estimado para atender até 100 pessoas sobre a temática de Desenvolvimento sustentável com carga horária de 3 horas. Mesmo esse curso sendo de baixo custo estimado em R\$4,50 por pessoa, não tem sido constantemente ofertado e também não há relatos da adesão dos servidores a temática. Mas, o curso de desenvolvimento sustentável estava também disponível nos planejamentos de desenvolvimento de pessoas de 2022 (UFU, 2025). Já nos anos de 2023, só foi encontrado o curso para descarte adequado de resíduos, formação voltada para técnicos de laboratórios. E nos anos de 2024 e 2025 não foi observado novamente nenhum curso voltado para a temática.

Por fim, cabe destacar que o PLS da UFU foi publicado apenas em 2019, ultrapassando em mais de seis anos o prazo estabelecido pela Instrução Normativa nº 10/2012, que previa sua elaboração e publicação em até 180 dias após sua entrada em vigor. E está em andamento a nova versão proposta para os anos de 2025-2028, em que já foi realizada consulta à comunidade e audiência pública em 2024 (UFU, 2024), mas até o final de 2025, ainda não foi publicado.

No que concerne ao PGRS até o momento a UFU não possui um documento que abarque toda a instituição de forma integrada. Embora existam iniciativas pontuais, como o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) aplicado ao Hospital de Clínicas da UFU, a ausência de um PGRS institucional evidencia uma lacuna importante na política de gestão ambiental da universidade. Esse plano é previsto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), que estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação de PGRS em órgãos públicos e instituições que gerem resíduos significativos. Essa lacuna não é exclusiva da UFU, mas reflete um cenário nacional em que apenas 12,7% das instituições públicas de ensino superior possuem PGRS formalmente elaborado e acessível (Sarmiento et al., 2021).

Estudos demonstram que a inexistência desse instrumento compromete a capacidade de planejamento, monitoramento e avaliação sistemática da gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino superior, além de dificultar a articulação com outros programas de sustentabilidade (Tavares, 2020). Nesse sentido, a adoção de um PGRS pela UFU seria fundamental para alinhar a universidade às diretrizes legais e fortalecer seu compromisso socioambiental. Porém há também na UFU um setor ligado a Prefeitura Universitária que abre ordens de serviço para as destinações corretas de resíduos, esses serviços constam as fichas dos

produtos químicos, entre outras informações importantes disponíveis em: <https://www.prefe.ufu.br/servicos/sustentabilidade-ambiental/solicitacoes-para-retirada-de-residuos-quimicos>, ou seja, há um cuidado com os resíduos químicos e as informações para descarte e uso correto podem ser encontrados nas fichas de identificação e de segurança de produtos químicos (FISPQ).

Após uma análise sobre as políticas públicas e institucionais que guiam as universidades na implementação de práticas sustentáveis, é essencial observar como essas diretrizes se materializam em ações concretas. No contexto da UFU, tais políticas não apenas orientam, mas também impulsionam iniciativas que visam à sustentabilidade e à responsabilidade socioambiental.

A seguir, serão destacadas ações sustentáveis já realizadas pela UFU, e suas contribuições para o desenvolvimento sustentável e o compromisso com a gestão ambiental. No entanto, vale ressaltar que na prática, a fluidez das informações sobre os responsáveis e as quantidades geradas de diferentes tipos de resíduos não é tão transparente. A busca por dados relacionados à gestão de resíduos, como pneus, óleo de cozinha usado nos restaurantes universitários, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio, medicamentos, equipamentos eletroeletrônicos e seus componentes, bem como instrumentos de escrita, revela lacunas significativas. Essa situação evidencia a necessidade de uma abordagem mais estruturada para a coleta e a organização de informações sobre os resíduos gerados na instituição.

4.5 Dimensão: Ações realizadas pela UFU

4.5.1 Dados do painel sustentável

Dentre os diversos aspectos ambientais dentro de uma IES que podem causar impactos negativos ao meio ambiente, destacam-se o consumo de água, energia e materiais de escritório, além da geração de resíduos. O uso de papel, em particular, é uma prática amplamente difundida em diversos setores da sociedade, contribuindo significativamente para a demanda por recursos naturais e a produção de resíduos.

A partir do Painel de Sustentabilidade, foi possível fazer o levantamento dos dados referentes à coleta de resíduos sólidos que a instituição realiza. O painel de sustentabilidade é uma ação realizada pela DIRSU que tem por objetivo informar e avaliar indicadores, pontuando pontos positivos e negativos no que diz respeito à instituição a fim de adotar políticas para melhoria e observação de indicação de resultados satisfatórios. O painel contribui ainda para a

melhor percepção do público acerca de onde estão dirigidos os esforços e custos da universidade, deixando assim a relação entre as partes mais dinâmica, transparente e próxima.

A Tabela 07 apresenta o consumo de papel por cidade que possui *campi* da UFU (Ituiutaba, Uberlândia, Patos de Minas e Monte Carmelo) do período de 2014 a 2023.

Uma análise dos dados referentes ao consumo de papel, copos e toneladas nos *campi* da UFU (Uberlândia, Ituiutaba, Monte Carmelo e Patos de Minas) revela tanto a evolução do uso desses materiais quanto à eficácia das políticas de sustentabilidade renovadas pela instituição ao longo do tempo.

Tabela 07: Consumo de papel, copo e tonner na UFU de 2014 a 2023

ANO	PAPEL (Kg)				COPO (Kg)				TONNER (Unidade)			
	Udi	Itu	MC	PM	Udi	Itu	MC	PM	Udi	Itu	MC	PM
2014	55.761,14	1.044,28	298,11	100,42	2.300.800	0	44.600	0	7.004	217	11	11
2015	51.609,28	802,69	440,67	114,65	1.961.500	0	49.500	0	5.710	166	29	7
2016	47.302,07	1.210,37	443,68	46,24	1.824.200	0	51.800	1.600	5.702	232	15	6
2017	46.604,61	1.245,25	346,71	48,71	1.621.800	62.500	13.500	1.400	4.713	324	15	6
2018	34.903,54	1.058,32	460,17	32,39	1.411.400	105.300	2.300	500	3.782	232	12	6
2019	42.864,43	1.001,28	456,9	70,91	1.316.800	61.600	700	200	3.463	201	28	16
2020	11.630,89	271,31	165	26,34	383.000	5.700	3.200	800	820	32	0	22
2021	11.655,83	287,72	1	0	432.200	23.200	0	2.600	996	24	2	0
2022	10.413,00	111	50	0	8950	377	22	0	-	-	-	-
2023	8.340,00	120	113	4	10.802	100	30	6	-	-	-	-
Total	321.084,79	7.152,22	2.775,24	443,66	11.271.452,00	258.777,00	165.652,00	7.106,00	32.190,00	1.428,00	112,00	74,00
Legenda	Udi - Uberlândia Itu - Ituiutaba MC - Monte Carmelo PM - Patos de Minas											

Fonte: UFU sustentável

4.5.2 Consumo de papel

Segundo o Caderno de Educação Ambiental (CEA) de Resíduos Sólidos da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, de 2013, os impactos ambientais da produção de papel são mais significativos do que aqueles relacionados à sua disposição pós-consumo. Embora seja um material biodegradável, a principal preocupação recai sobre o desmatamento e o cultivo de monoculturas para sua fabricação, além dos resíduos gerados ao longo do processo produtivo. A redução da biodiversidade resultante dessas práticas aumenta o risco de desequilíbrios ecossistêmicos. Nesse contexto, os incentivos à reciclagem não apenas promovem benefícios econômicos, mas também contribuem para a sustentabilidade ambiental.

Vale ressaltar que para a produção de aproximadamente 1 tonelada de papel estima-se ser necessário cerca de 2 toneladas de madeira, o que equivale ao corte de 15 árvores, além do consumo de 44 a 100 mil litros de água e de 5 a 7,6 mil kW de energia. Esse processo também gera impactos ambientais significativos, resultando na liberação de 18 kg de poluentes orgânicos nos efluentes e na produção de 88 kg de resíduos sólidos. Esses poluentes incluem

fibras, breu (material insolúvel) e celulose, que apresentam alta resistência à degradação (São Paulo, 2013).

Por outro lado, a reciclagem do papel reduz significativamente esses impactos, exigindo apenas 2 mil litros de água e 2,5 mil kW de energia para a produção da mesma quantidade. Assim, optar pela reciclagem em vez da fabricação a partir da celulose virgem contribui para a redução do consumo de energia, da emissão de poluentes e do desperdício de recursos naturais, além de minimizar a quantidade de papel descartado como resíduo sólido (São Paulo, 2013). Por isso houve por algum período a compra de papel sulfite reciclável. Porém, apesar de ser ambientalmente mais correta, o custo da aquisição do papel reciclado é mais alto e muitos usuários não gostam desse papel por ele não ser branco de fato, alguns falando em falta de qualidade para alguns tipos de impressão.

Levando em consideração a Tabela 07, é possível perceber que consumo de papel nos campi da UFU tem mostrado uma tendência de declínio constante, com um pico registrado em 2014, quando foram consumidos 57.203,95 kg, caindo drasticamente para 8.577 kg em 2023. Esse declínio pode ser atribuído às iniciativas de digitalização e à crescente conscientização ambiental, que está alinhada com a política institucional de sustentabilidade da universidade, onde a UFU vem implementando práticas que incentivam o uso racional de recursos, como a redução do consumo de papel e outros materiais, em parte devido à sua adesão ao Programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P).

No campus de Uberlândia, a redução no consumo de papel foi de 73% em 2020 e 2021 e de 80,31% em 2023 em relação ao consumo de 42.364 (100%) em 2019, proporcionando maior adesão às práticas sustentáveis por parte da comunidade acadêmica e economia expressiva no consumo deste insumo. No campus de Patos de Minas apresentou uma redução menor de 62,85% em 2020 em relação a 2019, que foi de 70,91(100%), nos demais anos foi colocado um consumo de zero, o que deve ter sido reflexo de uma não contabilização correta do uso, visto que todas as compras são realizadas pelo centro de custos de Uberlândia, mais do que o consumo realmente tenha sido zero.

As reduções também foram observadas entre os anos de 2021 e 2023, como zero, ou muito baixo de até 120 kg, nos outros campi fora de sede (Monte Carmelo, Patos de Minas e Ituiutaba), e reforçam a menor utilização de papel ou adoção de práticas alternativas. Essa queda acentuada pode ser atribuída a vários fatores, como a adoção de tecnologias digitais ou uma mudança nas práticas administrativas, além do impacto da pandemia de COVID-19 e a transição para o trabalho remoto, que contribuiu para essa redução de forma definitiva.

É importante ressaltar, que a UFU conta com um Sistema Eletrônico de Informações (SEI), que foi implantado na instituição em agosto de 2017 para dar cumprimento ao Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 (UFU, 2024), que tem entre seus objetivos a promoção da sustentabilidade ambiental por meio da aplicação da tecnologia da informação e da comunicação (BRASIL, 2015). De forma concreta, a implementação do SEI na UFU resultou em uma economia de R\$ 1,49 milhão. Essa redução de custos foi possível devido à menor necessidade de aquisição de papel, caixas e outros materiais utilizados na manutenção de arquivos. O que antes exigia impressão e armazenamento físico passou a ser gerenciado digitalmente, por meio de uma estrutura informatizada de processos e documentos arquivísticos, com isso, são produzidos em média 394 documentos no SEI diariamente (UFU, 2023).

Outro recorte relevante é o consumo de papel reciclado na universidade. De acordo com o anuário da UFU de 2023, os campi de Ituiutaba, Monte Carmelo e Patos de Minas não utilizaram nenhuma resma de papel A4 reciclado ao longo do ano. Em contrapartida, no mesmo período, o campus de Uberlândia registrou o consumo de 959 resmas de papel reciclado, um número significativamente inferior às 9.454 resmas de papel A4 comum utilizadas. Porém, deve-se prever a possibilidade de os campi fora de sede não terem recebido papéis reciclados, e nada ter a ver com uma restrição ao seu uso.

A partir deste cenário, foi possível ainda analisar o consumo de papel por unidade organizacional, identificando os principais consumidores dentro da instituição, o que permite direcionar esforços para uma maior redução de uso. Essa análise também busca avaliar o impacto das políticas de sustentabilidade e promover a eficiência no uso de recursos, já que a identificação e intervenção nos setores com maior consumo podem gerar economia e incentivo a práticas mais sustentáveis.

Assim, observando a tabela 08, o consumo de papel em 2021 apenas na cidade de Uberlândia apresenta uma concentração acentuada em três principais setores: Pró-reitoria de Graduação (37,3%), Prefeitura Universitária (8,4%) e outros (11,4%), que são a junção de alguns setores. Isso revela que essas unidades específicas, por conta de suas funções administrativas e operacionais, têm uma demanda muito maior por papel em comparação as demais. Por outro lado, várias unidades menores apresentam percentuais bem mais baixos de consumo, com a maioria abaixo de 5%. Isso sugere que essas unidades possuem uma menor necessidade de documentos impressos ou talvez já tenham adotado soluções digitais para parte de suas atividades.

Nessa perspectiva, também foi analisado o consumo de papel ao longo dos anos de 2017 a 2021 nas principais unidades que mais utilizam esse recurso (Tabela 09). Essa análise temporal proporciona uma visão mais abrangente e detalhada sobre o impacto das ações implementadas para reduzir o uso de papel, permitindo uma avaliação de onde as melhorias estão ocorrendo e onde ainda existem desafios.

A Pró-Reitoria de Graduação atua como a instância de Administração Superior da Universidade Federal de Uberlândia encarregada da formulação e implementação de políticas institucionais relacionadas ao ingresso de estudantes. Ela é responsável pelo desenvolvimento e acompanhamento dos cursos de graduação, desde a sua criação até a consolidação, além de supervisionar os procedimentos que regulamentam a vida acadêmica dos alunos, incluindo todos os processos até a colação de grau.

Tabela 08: Consumo de papel por unidade organizacional

Uso de papel por unidade organizacional	Peso (Kg)	(%)
Pró-Reitoria de Graduação	4.343,13	37,3
Outros	1.331,93	11,4
Prefeitura Universitária	983,53	8,4
Faculdade de Educação	631,5	5,4
Hospital Veterinário	467,78	4,0
Pró-Reitoria de Planejamento e Administração	408,25	3,5
Faculdade de Engenharia Elétrica	356,61	3,1
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação	335,62	2,9
Faculdade de Educação Física e Fisioterapia	331,07	2,8
Gabinete do Reitor	311,91	2,7
Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas	271,21	2,3
Pró-Reitoria de Assistência Estudantil	252,98	2,2
Hospital Odontológico	243,65	2,1
Instituto de Ciências Biomédicas	241,21	2,1
Faculdade de Medicina Veterinária	207,35	1,8
Instituto de Química	206,64	1,8
Diretoria de Experimentação e Produção Vegetal	189,84	1,6
Instituto de Biotecnologia	186,01	1,6
Faculdade de Engenharia Química	179,33	1,5
Faculdade de Odontologia	176,32	1,5
Pró-Reitoria de Extensão e Cultura	151,81	-
Total	11.807,68	

Fonte: UFU Sustentável

Tabela 09: Consumo de papel das unidades que mais utilizam papel entre 2017 e 2021

Unidade Organizacional/Ano	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Pró-reitoria de Graduação	10.142,33	7.772,23	17.162,25	4.832,12	4.343,13	44.252,06
Prefeitura Universitária	13.892,15	10.088,33	9.294,53	964,40	983,53	35.222,94
Outros	7.076,14	5.406,48	6.085,19	1.221,84	1331,93	21.121,58
Pró-reitoria de Planejamento e Administração	2.418,16	1.279,38	1.146,21	371,88	408,25	5.623,88

Fonte: UFU Sustentável.

Isto pode explicar o consumo significativo de papel no setor, podendo ser atribuída a diversos fatores. Um dos principais é o volume de documentação administrativa, uma vez que esta pró-reitoria lida com uma grande quantidade de documentos relacionados ao ingresso de estudantes, como inscrições, matrículas e transferências, resultando em alto consumo de papel. Além disso, os processos de avaliação e acompanhamento dos cursos de graduação exigem a geração de relatórios, currículos e documentos de avaliação, o que ainda pode exigir impressão e armazenamento físico.

Já o alto consumo de papel pela Prefeitura Universitária, em comparação com outras unidades, pode estar diretamente relacionado às suas amplas competências administrativas, que exigem a produção e gestão de uma grande quantidade de documentos. Uma das razões para isso é a necessidade de propor políticas e diretrizes relativas ao uso e ocupação de espaços institucionais, o que pode envolver a criação de relatórios, plantas e documentos técnicos. Além disso, a responsabilidade pela regularização legal dos bens imóveis de domínio da universidade exige a manutenção de registros de documentos, títulos e alvarás, o que contribui para o aumento do consumo de papel.

Outra competência que pode contribuir para o alto uso de papel é o controle e fiscalização de imóveis, tanto próprios quanto de proprietários, que consulta documentação detalhada de inspeções e manutenções. A orientação e o acompanhamento dos processos de concessão de áreas físicas também geram uma quantidade significativa de papelada, principalmente no que diz respeito à documentação para atividades comerciais de interesse da comunidade universitária.

Adicionalmente, a Prefeitura Universitária é responsável pelo controle dos custos de manutenção e conservação da infraestrutura da universidade, o que implica a produção de relatórios financeiros, orçamentos e registros de gastos, todos exigindo registros em papel. Por fim, a gestão de contratos de prestação de serviços e o acompanhamento dessas atividades geram documentação contínua, exigindo a impressão e arquivamento de contratos e relatórios

de avaliação, contribuindo ainda mais para o elevado consumo de papel. É importante ressaltar que, entre os anos de 2017 e 2018, a Prefeitura Universitária foi a unidade que mais consumiu papel. No entanto, também foi a unidade que conseguiu uma redução constante e significativa no seu consumo ao longo dos anos. Essa redução pode refletir a gestão dos setores relacionados à sustentabilidade sob sua responsabilidade, e de que as ações começaram a ser realizadas nesse âmbito se estenderam para outras áreas da universidade.

Uma análise dos índices de consumo de papel revela diferenças importantes entre a Prefeitura Universitária e a Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal de Uberlândia. Enquanto a Prefeitura Universitária apresentou uma redução impressionante de 92,92% no consumo de papel de 2017 a 2023, a Pró-Reitoria de Graduação conseguiu uma redução mais modesta de 57,18% no mesmo período. Essa discrepância pode indicar que a Prefeitura, ao implementar ações sustentáveis sob sua gestão, se compromete com a eficiência no uso de recursos.

Por outro lado, a Pró-Reitoria de graduação, embora tenha limitado seu consumo de forma significativa, ainda pode estar enfrentando desafios para atingir níveis semelhantes de economia, indicando que possa haver espaço para a implementação de práticas mais robustas. Pode-se levantar a problemática da falta de diálogo entre os diferentes sistemas de gestão de dados da UFU (SEI, SG, Portal docente, Portal aluno, entre outros), o que aumenta a necessidade ou de múltiplos monitores, ou de impressão, para compilar dados dos distintos programas computacionais utilizados no setor.

Paralelamente, o consumo de toners mostra uma tendência de queda, acompanhando a redução no uso de papel, em função da ação de diretrizes da Política de Impressão de Documentos, com o atendimento exclusivo das necessidades da administração pública; a otimização dos equipamentos de impressão; a preferência a serviços digitais; a promoção do uso racional dos recursos e a redução dos impactos ambientais decorrentes da produção e do descarte de insumos. O parágrafo único do artigo 4º veda a impressão de materiais de uso particular e daqueles protegidos por direitos autorais. Essas determinações são também seguidas pela UFU, por serem determinações da A3P (AGU, 2025). Entre 2014 e 2021, os campi da UFU mostraram uma tendência significativa de redução no consumo de toner, com quedas de até 85% em Uberlândia e reduções semelhantes em Ituiutaba, Monte Carmelo e Patos de Minas. Essa diminuição reflete um provável avanço na digitalização e práticas mais sustentáveis. Assim como reflexos dos contratos de outsourcing (licitações UFU, 2023) que promoveram a implantação de ilhas de impressão. Principalmente nos campi fora de sede, que

não possuem impressoras na maioria das salas de docentes e laboratórios, pois já foram implantadas dentro dessa ação de estratégia de benchmarking, que nada mais é do que uma avaliação comparativa da eficiência de um processo, isto é, pesquisar, analisar e entender o que outras organizações fazem para obter sucesso em determinado assunto para, então, replicar em sua organização ações bem-sucedidas.

A possibilidade de aprender com a trajetória de outras instituições só traz benefícios, tanto para evitar erros já cometidos como para replicar melhores práticas identificadas, elevando a resolutividade e a eficiência da gestão. As impressões sem as ilhas faziam com que um grande volume de equipamentos (impressoras), tivessem que ser disponibilizadas em salas para uso individual, que geravam problemas de manutenção, ressecamento de tintas e vazamentos, comprometendo a vida útil dos equipamentos, assim, o uso coletivo reduz muito custos e manutenções.

Assim, nota-se que a estratégia de *benchmarking* vai ao encontro do objetivo principal da governança na condução das políticas públicas, com uma série de potenciais benefícios corporativos, ao promover maior eficiência no gerenciamento dos recursos financeiros e sociais e contribuir para a prestação de serviços para a sociedade. Trazendo para a Governança Pública, o benchmarking pode ser utilizado como instrumento de seleção de órgãos que possuem semelhanças e obtiveram sucesso na implantação de mecanismos de governança em sua gestão e, assim, após a análise comparativa e a identificação de estratégias bem-sucedidas, aplicá-las no órgão que está realizando tal estudo, desde que se encaixem ou sejam adaptáveis à realidade local (AGU, 2023).

A análise do consumo de copos descartáveis nos campi da UFU entre 2014 e 2023 mostra uma significativa redução ao longo dos anos. Uberlândia, o principal consumidor, apresentou uma queda expressiva de 2.300.800 kg em 2014 para apenas 10.802 kg em 2023. Ituiutaba, Monte Carmelo e Patos de Minas também exibiram reduções consideráveis. Esses números sugerem uma adoção progressiva de práticas mais sustentáveis, como a introdução de alternativas reutilizáveis ou a redução da dependência de materiais descartáveis.

No entanto, a ausência de dados em alguns anos para papel e copos, e nos anos de 2022 e 2023 para *tonner*, pode refletir falhas na coleta de informações, dificultando a avaliação precisa sobre a continuidade das melhorias no consumo. Essa lacuna pode ser resultado de uma coleta de dados incompleta ou de um acompanhamento inadequado, especialmente em períodos de maior instabilidade operacional e de retorno as aulas. Além disso, é possível que a instituição tenha enfrentado dificuldades na sistematização desses registros, subestimando o consumo real, ou, ainda, sugere a possível adoção de políticas que eliminaram a necessidade desses consumos.

Outro ponto importante a ser observado são os efeitos da pandemia de COVID-19, que resultaram em uma acentuada redução no consumo de papel, copos e *tonner* nos anos de 2020 e 2021. Essa diminuição pode ser diretamente relacionada à adaptação da universidade ao ensino remoto, o que reduziu drasticamente a necessidade de impressões e materiais descartáveis. Esse cenário demonstra como eventos externos podem influenciar as práticas de consumo dentro da instituição. O fechamento temporário e a adoção do trabalho remoto provavelmente aceleraram a transição para processos digitais, tendência que continuou em 2021, mesmo com o início da retomada das atividades presenciais.

A partir de 2022, embora o consumo permaneceu baixo, será importante observar se essa tendência se manterá com o retorno completo das atividades presenciais, e as novas perspectivas de trabalho remoto previstos no Programa de Gestão de Pessoas e Desempenho (PGD), foi implementado em 01/08/2023, a partir da regulamentação estabelecida pela Resolução Condir nº 16, de 09 de maio de 2022 e dos procedimentos definidos na Portaria Reito nº 389, de 02 de junho de 2023 (UFU, 2023).

Por fim, o Painel de Sustentabilidade (<https://prefe.ufu.br/destaques/painel-de-sustentabilidade>) se destaca como uma ferramenta essencial para a avaliação e monitoramento dos indicadores de sustentabilidade na universidade, em uma ferramenta de Power BI de interatividade. Além de fornecer dados quantitativos sobre o consumo, o painel facilita a identificação de áreas que necessitam de melhorias e permite avaliar a eficácia das políticas inovadoras implementadas. A transparência gerada por meio dessa plataforma fortalece a comunicação entre a administração da universidade e a comunidade acadêmica, promovendo um maior engajamento em iniciativas sustentáveis. No entanto, a ausência de atualizações compromete essa transparência, já que os dados disponíveis no painel estão atualizados apenas até 2022. Embora os anuários de 2022 e 2023 tenham sido publicados, eles não fornecem informações detalhadas, como o consumo de papel por unidade organizacional, o que limita uma análise mais precisa e completa. Devendo a Gestão Administrativa (Reitoria) se preocupar com a continuidade do processo do painel da sustentabilidade.

4.5.3 Coleta seletiva

O processo de coleta seletiva de resíduos da UFU é conduzido de maneira simples, envolvendo a diferenciação entre resíduos secos, resíduos úmidos e rejeitos. Os coletores são separados com a cor cinza para lixo úmido (orgânico ou não reciclável) e cor verde para lixo seco (inorgânico ou reciclável), como pode ser visto na Figura 09. Essa ação visa efetuar a

coleta especializada desses materiais, com o propósito de encaminhá-los posteriormente para o processo de reciclagem, a partir das associações de catadores da cidade.

Figura 09: Coleta seletiva realizada pela UFU

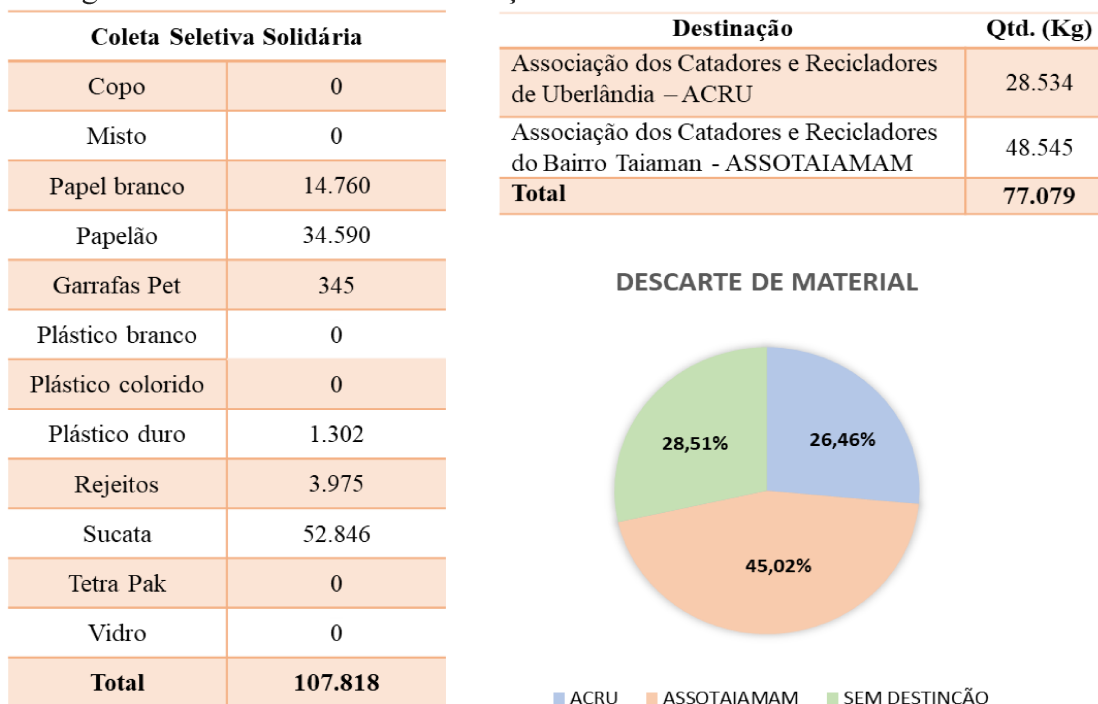


Fonte: UFU Sustentável, 2017.

O lixo úmido, juntamente com a parcela de lixo seco que ainda não foi segregada, é atualmente coletado pelo setor de serviços urbanos da cidade e destinado ao aterro sanitário municipal. Todo o lixo seco (papéis, plásticos, metais, vidro) deve ser ensacado em sacos verdes ou azuis e levado a um Ecoponto, onde fica armazenado até ser recolhido pelas associações e cooperativas parceiras do projeto.

A principal motivação para separar os diferentes tipos de resíduos no ponto de origem é que a coleta se torna mais direcionada, possibilitando a maximização do potencial de recuperação de materiais recicláveis. A coleta seletiva, ao focar nos materiais secos, contribui para a redução do impacto ambiental associado à produção de resíduos, promovendo a reutilização de recursos e a minimização da quantidade de materiais destinados a aterros sanitários. Além disso, ao direcionar esses materiais para o processo de reciclagem, a coleta não apenas diminui a demanda por matérias-primas, mas também estimula a economia circular. A figura 10 apresenta a geração de resíduos a partir da coleta seletiva e a destinação destes.

Figura 10: Coleta seletiva e destinação



Fonte: Anuário UFU. 2022

A Figura 10 ilustra a geração total de resíduos sólidos pela UFU, destacando a distribuição desses resíduos para duas associações de catadores e recicladores em Uberlândia. Em 2022, a universidade gerou um total de 107.818 kg de resíduos sólidos, dos quais 28.534 kg foram encaminhados para a Associação dos Catadores e Recicladores de Uberlândia e 48.545 kg para a Associação dos Catadores e Recicladores do Bairro Taiaman. Essa destinação reflete uma gestão de resíduos que prioriza a reciclagem. Além disso, também é realizado o descarte ambientalmente adequado de resíduos de animais (experimentação), resíduos infectantes e biológicos, perfurocortantes e químicos.

A parceria com associações de catadores e recicladores é uma prática positiva, pois não só contribui para a redução do impacto ambiental, mas também fortalece o papel dessas organizações na comunidade. Ao apoiar diretamente essas associações, a UFU promove não apenas a sustentabilidade ambiental, mas também a inclusão social e econômica de grupos envolvidos na gestão consciente de resíduos. Além disso, essa cooperação pode gerar benefícios sociais ao apoiar organizações locais.

No entanto, apesar dos avanços, é essencial que a comunidade acadêmica tenha maior conhecimento sobre como os resíduos coletados pelas associações de catadores e recicladores

são processados e qual é o destino ambientalmente adequado dado a cada grupo de resíduos. Embora essas associações desempenhem um papel crucial na gestão dos resíduos, ainda há uma lacuna significativa na transparência sobre o tratamento final desses materiais. Seria importante entender se parte desses resíduos acaba em aterros sanitários e quais são os critérios que orientam seu processamento nas cooperativas. Além disso, a UFU poderia estabelecer metas claras de redução de resíduos e garantir que a comunidade acadêmica esteja bem-informada sobre essas ações. A implementação de planos concretos para monitorar e reduzir o volume de resíduos, em parceria com as associações, reforçaria o compromisso da universidade com a sustentabilidade e garantiria um destino ambientalmente correto para os materiais coletados.

Outro ponto importante é que a falta de conscientização dos usuários pode resultar no descarte inadequado, como a mistura de resíduos orgânicos com recicláveis. O descarte incorreto em recipientes destinados a materiais secos pode contaminar esses resíduos, inviabilizando o processo de reciclagem e forçando o encaminhamento do material para o aterro sanitário.

Desde 2010, a UFU tem destinado resíduos para reciclagem. A partir de 2012, a instituição de ensino ampliou sua abordagem sustentável, iniciando a prática de remunerar as cooperativas e associações que prestam serviços ambientais. No ano de 2018 foi efetuado o pagamento no valor total de R\$526.551,00 entre as três cooperativas que prestavam esse serviço na ocasião, para a destinação total de 87.775 kg de resíduos oriundos da coleta seletiva.

Por outro lado, a pergunta a ser feita é como os outros resíduos são coletados, tratados e descartados, é possível encontrar respostas para alguns resíduos através do site da UFU Sustentável. Assim, os resíduos que não se enquadram nas categorias convencionais de lixo seco ou úmido recebem outras tratativas, como demonstrado na Figura 11. Entre eles estão os resíduos químicos, pilhas e baterias, pneus inservíveis, lâmpadas fluorescentes, cartuchos de impressoras, resíduos de construção, óleos lubrificantes e resíduos hospitalares.

Figura 11: Descarte realizado pela UFU de outros resíduos

Os resíduos domésticos e comerciais depositados em áreas externas blocos da UFU	• Separados em seco e úmido
Resíduos Químicos	• Laboratório de Resíduos Químicos
Pilhas e baterias	• São encaminhadas a empresas especializadas e licenciadas pelos órgãos ambientais para tratamento e descarte adequados.
Pneus inservíveis	• São destinados ao Centro de Controle de Zoonoses.
Lâmpadas fluorescentes	• São encaminhadas a empresas especializadas e licenciadas pelos órgãos ambientais para tratamento e descarte adequados.
Cartuchos para impressoras	• Os cartuchos usados são recolhidos pela empresa fornecedora dos cartuchos novos.
Resíduos da construção civil	• O entulho é coletado por empresa especializada, responsável pela destinação adequada.
Óleos lubrificantes	• Concessionárias ou oficinas que possuam certificação ambiental.
Resíduos hospitalares	• É realizada a segregação, o tratamento e o acondicionamento e transporte adequados dos resíduos gerados.

Fonte: UFU Sustentável, 2021

Esses resíduos são encaminhados para empresas especializadas e licenciadas ou órgãos que possuem a infraestrutura e o conhecimento técnico adequados para garantir um tratamento e descarte seguros. Vale destacar que, para alguns itens como pneus e cartuchos de impressoras, a logística reversa faz parte desse fluxo. No caso dos pneus, a UFU coleta e armazena esses materiais em um local seco, entregando-os mensalmente aos agentes de saúde da cidade que os transportam até o Ecoponto do Distrito Industrial, localizado na zona norte de Uberlândia. Esse local, administrado pela Prefeitura, recebe cerca de 900 pneus por dia, os quais são recolhidos periodicamente pela Reciclanip, entidade vinculada à Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP), que conclui o processo de logística reversa. Quanto aos cartuchos de impressoras, para assegurar sua logística reversa, o termo de referência foi alterado em 2014, passando a exigir que a empresa fornecedora de cartuchos novos também recolha os usados.

A coleta e o tratamento de resíduos na universidade são essenciais para minimizar o impacto ambiental e promover a sustentabilidade. Embora a UFU tenha adotado práticas de separação de resíduos em secos e úmidos, além de gerenciar resíduos perigosos, ainda existem

lacunas no tratamento de determinados resíduos que não se encaixam diretamente nas categorias convencionais. Resíduos como óleo de cozinha usado, instrumentos de escrita, eletroportáteis descartados, e itens do cotidiano, como buchas de lavar prato, são gerados com frequência, mas carecem de um sistema específico de descarte e gestão. Esses materiais, ou não são divulgados nos processos de coleta seletiva, ou não possuem diretrizes claras sobre o destino adequado.

Além disso, resíduos específicos, como lâmpadas, pilhas e baterias, exigem cuidados diferenciados devido ao seu potencial impacto ambiental. O serviço de coleta e descarte adequado desses materiais foi conquistado por meio de licitação pública, o que assegura que o processo atenda às exigências legais e ambientais. No entanto, esse tipo de contrato pode acarretar custos adicionais para a universidade, uma vez que o tratamento e o descarte de resíduos perigosos, como lâmpadas fluorescentes e baterias, requerem processos especializados.

Por outro lado, é importante destacar que existem empresas que oferecem pontos de coleta para logística reversa desses produtos de forma gratuita instalados na cidade de Uberlândia, o que pode reduzir significativamente os custos para a UFU. A Figura 12 apresentada ilustra algumas dessas empresas, e a quantidade de pontos de coleta o que representa uma alternativa economicamente viável para a universidade, além de estar em conformidade com os princípios de sustentabilidade. Incorporar tais iniciativas pode não apenas aliviar o impacto financeiro, mas também fortalecer o compromisso ambiental da UFU, ao adotar soluções práticas e sustentáveis para a gestão de resíduos perigosos.

Figura 12: Quantidade de pontos de coleta da Logística Reversa em Uberlândia

Reciclus	Green eletron	Prefeitura
• Descarte de lampadas • 11 pontos de coleta.	• Eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico • 2 pontos de coleta	• Óleo de cozinha usado • 2 pontos de coleta

Fonte: SINIR, 2024 e Prefeitura, 2024

A USP desde novembro de 2022, já realiza essa ação, quando foi assinado um termo de cooperação entre a universidade e a empresa Green Eletron, gestora de logística reversa de equipamentos eletroeletrônicos criada pela Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee). A Green Eletron é responsável, sem custos para a USP, pela coleta, transporte, armazenamento e tratamento desses resíduos gerados pela comunidade interna e externa da USP. Esse programa implementa o Sistema de Logística Reversa, que envolve a

participação de empresas gestoras de resíduos, prestadores de serviços logísticos, recicladores e operadores de sistemas de tratamento. A USP, como consumidora, desempenha um papel fundamental no início da reversão da cadeia, garantindo o descarte correto desses materiais em postos de coleta distribuídos pelos sete *campi* da universidade (USP, 2022).

De acordo com o Relatório de Gestão PREFE (2017 a 2024), em 2022, o programa de coleta seletiva da universidade foi ampliado para incluir a destinação de materiais inservíveis, como sucatas, eletrônicos, mobiliários e outros itens que não possuem mais utilidade. Essa ampliação representa um avanço significativo, pois assegura que materiais que poderiam se tornar um problema ambiental sejam reciclados ou reaproveitados de forma adequada. Além disso, a inclusão de mobiliário e sucata contribui para liberar espaços alugados, permitindo que os recursos sejam redirecionados para outras necessidades da instituição. No entanto, esses dados ainda não estão disponíveis em nenhum meio de transparência da universidade.

4.5.5 Resíduos Gerados na UFU com Programas de Logística Reversa Implantado

Este estudo teve como principal objetivo, com base nas iniciativas ambientais já desenvolvidas pela universidade, identificar oportunidades para a implementação de um programa piloto de logística reversa, avaliando a previsão de retorno de determinados resíduo, como os instrumentos de escrita. Foram realizadas as ações para viabilizar a implementação do programa: foi efetuado o cadastro do ICIAG como ponto de coleta, materiais digitais para a campanha de arrecadação foram desenvolvidos, e fixada uma caixa coletora. A ação foi iniciada e, em 45 dias, realizada a arrecadação de 1 kg e 340 g de materiais. No entanto, o projeto precisou ser interrompido devido à decisão da diretoria de sustentabilidade, que optou por não permitir que a UFU fosse um ponto de coleta para esses resíduos. Isso limitou a possibilidade de obter melhores resultados e de compreender a adesão e a eficácia da ação para a gestão desses materiais. Tal situação reforça a necessidade de um diálogo mais amplo sobre a relevância da sustentabilidade na educação e o papel da universidade como exemplo de boas práticas ambientais.

Atualmente, a UFU paga para que as cooperativas realizem a coleta e destinação correta de resíduos como papel, plástico e outros materiais. Embora essa prática esteja alinhada com a sustentabilidade e seja um exemplo positivo de gestão de resíduos, ela envolve custos financeiros consideráveis que poderiam ser otimizados. A partir dessa perspectiva, a logística reversa surge como uma oportunidade de melhorar a eficiência desse processo. Os contratos com as cooperativas também representam uma preocupação social, e são realizados chamamentos públicos para que esse serviço seja contratado conhecido como coleta seletiva

solidária (UFU, 2024). Em atendimento ao Decreto nº 5.940/06 (Brasil, 2006), que demanda a separação dos resíduos sólidos recicláveis das instituições públicas federais que, por sua vez, devem se vincular a associações e cooperativas de catadores em uma proposta que visa o desenvolvimento sustentável das comunidades. Na UFU, o processo teve início em 2012, desde então, a instituição trabalha com a prática. Sendo a legislação 5940/2006 alterada pela 10936/2022 (Brasil, 2022).

Assim como a USP, reconhecida como a universidade mais sustentável do Brasil, que realiza a logística reversa de equipamentos eletroeletrônicos, outras instituições de ensino superior também têm iniciativas semelhantes de forma independente. O Departamento de Ciências Econômicas de Campos da Universidade Federal Fluminense (UFF) e a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) implantaram, cada uma de forma autônoma, programas de logística reversa voltados para instrumentos de escrita, como canetas, marcadores e destacadores.

Para além, o Guia Prático de Contratações Sustentáveis do Tribunal Regional do Trabalho da 2ª Região de São Paulo apresenta critérios e práticas de sustentabilidade para a gestão de resíduos dos principais bens e serviços contratados no âmbito do tribunal. O documento orienta sobre a destinação correta de itens como garrações de 20L de água mineral, embalagens de álcool gel e sabonete líquido, pilhas, baterias, nobreaks, combustíveis, pneus, óleo lubrificante, e cartuchos de tinta e toner, que devem seguir as normas do Sistema de Logística Reversa já implantados seguindo as orientações do SINIR para garantir o descarte ambientalmente adequado. Esse sistema é apresentado como uma rotina que deve ser adotada em toda a instituição.

Em relação às canetas, o guia estabelece critérios de descarte apenas para canetas esferográficas ecológicas, que devem ser inseridas no sistema de coleta seletiva do tribunal. Para garantir um descarte adequado, essas canetas devem ser separadas dos resíduos não recicláveis e descartadas em lixeiras para recicláveis, utilizando sacos azuis, conforme a Política de Responsabilidade Socioambiental do Tribunal Regional do Trabalho da 2ª Região (TRT2). Dessa forma, o guia reflete a importância de seguir práticas sustentáveis em todas as etapas da gestão de resíduos.

Assim, ao integrar a logística reversa como critério para o descarte adequado de resíduos por instituições como o TRT2 é um passo significativo em direção à sustentabilidade e à responsabilidade ambiental. Essa abordagem não apenas contribui para a mitigação do impacto ambiental, mas também pode inspirar outras organizações a adotarem iniciativas semelhantes,

ampliando o impacto positivo sobre o meio ambiente e reforçando o papel do setor público na promoção de práticas sustentáveis.

É importante considerar a necessidade de que a UFU elabore um guia prático de gerenciamento de resíduos, dada a diversidade de materiais gerados em seus campi. Experiências de outras instituições, como a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ/USP), demonstram a relevância de documentos institucionais que reúnem orientações para identificação, segregação, acondicionamento e destinação adequada dos resíduos sólidos (ESALQ, 2016). A elaboração desse guia possibilitaria a inclusão e catalogação de todos os tipos de resíduos, desde os mais comuns, como lixo seco e úmido, até os específicos, como resíduos químicos de laboratórios, cuja gestão deve obedecer a protocolos técnicos e indicadores claros, conforme destacam estudos sobre boas práticas em universidades (Silva et al, 2012).

Além disso, esse documento poderia prever fluxos logísticos integrados, estabelecendo parcerias com cooperativas e empresas de reciclagem, bem como inserindo mecanismos de logística reversa, os quais têm se mostrado estratégias fundamentais para instituições federais multicampi na consolidação de uma gestão sustentável (Silva; Santos; Pessoa, 2023). A catalogação e quantificação sistemática dos resíduos, por sua vez, ampliaria o controle institucional sobre a geração de lixo e seus impactos ambientais, permitindo implementar ações de melhoria contínua e promover maior eficiência no sistema de coleta seletiva (Esalq, 2016; Silva et. al, 2012).

Embora a atuação da Terracycle no Brasil, através de seu sistema de logística reversa para materiais de escrita, represente um avanço significativo na gestão desse tipo de resíduo, a falta de um portal de transparência para monitorar as coletas realizadas levanta questões relevantes. A transparência é um componente essencial para o sucesso de iniciativas de logística reversa, pois permite o acompanhamento de metas, a verificação da eficácia dos processos e o engajamento de mais instituições e usuários. Sem um sistema acessível e claro para o público, o desafio de aumentar a adesão a programas como este se intensifica, limitando seu impacto e o crescimento do sistema de coletas.

A criação de um portal de transparência poderia melhorar significativamente a gestão do programa, permitindo que empresas, instituições de ensino e consumidores acompanhassem a quantidade de resíduos e reciclados em tempo real. Isso não apenas promoveria a confiança no processo, mas também incentivaria a participação de novos parceiros e cidadãos que, com acesso a dados claros e atualizados, estariam mais interessados em contribuir para o sistema ser

reconhecido pelo SINIR. Ao fornecer informações sobre os tipos de materiais mais descartados, a coleta anual, por exemplo, o sistema poderia aprimorar seus esforços para áreas de maior necessidade ou subaproveitadas.

Além disso, essa transparência ampliaria a possibilidade de parcerias com universidades, escolas e empresas, incentivando a criação de mais pontos de coleta e promovendo campanhas de conscientização. As Instituições de Ensino Superior (IES), em particular, são grandes consumidoras de materiais escritos e poderiam se beneficiar diretamente da implementação de um sistema eficiente e acessível de coleta. Eles poderiam, com base em dados específicos e detalhados, ajustar suas próprias políticas de gestão de resíduos e colaborar diretamente com a Terracycle para aumentar a quantidade de instrumentos de escrita disponíveis e reciclados.

Portanto, para garantir mais clareza e acessibilidade em suas informações, a Terracycle não poderia apenas aprimorar a eficácia de seu sistema de logística reversa, mas também envolver mais amplamente a sociedade em um esforço conjunto de sustentabilidade e economia circular, gerando benefícios ambientais, financeiros e sociais.

Considerações Finais

O presente trabalho teve como objetivo principal analisar as ferramentas e ações de sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), verificando sua adequação às políticas e legislações vigentes, bem como o impacto dessas práticas no fortalecimento de uma cultura sustentável entre a comunidade acadêmica. Também buscou avaliar a eficácia das iniciativas na redução da geração de resíduos e no estímulo à reciclagem e à reutilização de materiais, tanto do ponto de vista educacional quanto da gestão institucional. Por meio da identificação das principais barreiras e oportunidades para a implementação da logística reversa, este estudo procurou contribuir com estratégias mais eficazes de gestão ambiental, aplicáveis não apenas à UFU, mas também a outras Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras.

A UFU, como uma das principais universidades do país, exerce forte impacto regional e desempenha papel relevante na formação de recursos humanos. Entretanto, apesar de sua importância acadêmica e de seu orçamento expressivo, a instituição ainda apresenta lacunas na integração plena da sustentabilidade em sua estrutura administrativa e curricular. A pesquisa revelou que 52,97% dos cursos de graduação oferecem ao menos uma disciplina relacionada ao meio ambiente, sinalizando um esforço de inserção da temática. Contudo, a oferta restrita e, em alguns casos, optativa limita o alcance da educação ambiental e compromete a formação de

profissionais com consciência socioambiental sólida, reforçando a necessidade de tornar esses componentes curriculares obrigatórios.

As iniciativas em educação ambiental, especialmente projetos, programas e eventos, cresceram significativamente nos últimos anos. O número de projetos aumentou de 20 em 2010 para 56 em 2016, e os eventos ambientais também apresentaram forte expansão, refletindo maior engajamento da UFU. Contudo, o número ainda reduzido de programas contínuos evidencia a necessidade de iniciativas estruturadas e permanentes, capazes de consolidar uma cultura sustentável na instituição e atender às demandas sociais por responsabilidade socioambiental.

Na dimensão organizacional, embora a UFU conte com setores específicos voltados à sustentabilidade e à gestão de resíduos, a falta de clareza no organograma e de coordenação entre as áreas envolvidas fragiliza a eficácia das ações. Ainda assim, resultados expressivos foram observados na redução do consumo de papel, toner e copos descartáveis, evidenciando avanços significativos em consonância com a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). Entre 2014 e 2023, o consumo de papel caiu de 57.203,95 kg para 8.577 kg, o uso de toner foi reduzido em até 85% e, no campus de Uberlândia, os copos descartáveis passaram de 2,3 milhões para apenas 10.802 unidades. Apesar desses avanços, a ausência de dados mais recentes e a falta de atualização do Painel de Sustentabilidade comprometem a transparência e o monitoramento das ações.

Outro ponto de destaque foi a análise da coleta seletiva, que tem contribuído para a destinação adequada de resíduos recicláveis e para a inclusão social por meio de parcerias com cooperativas de catadores. Essa prática gera benefícios ambientais, sociais e econômicos, mas ainda precisa ser ampliada para contemplar outros resíduos, como materiais de escrita, óleo de cozinha e esponjas, frequentemente negligenciados. No caso específico dos materiais de escrita, a UFU gerou mais de 4,47 toneladas entre 2012 e 2022, resíduos que, se não tratados adequadamente, podem causar danos ambientais.

À luz dos sete aspectos de Lozano et al. (2014), verificou-se que a UFU apresenta avanços importantes em governança, operações, extensão e colaboração comunitária, mas ainda enfrenta desafios relacionados à integração institucional, à universalização da educação ambiental, à ausência de relatórios periódicos completos e à fragmentação da gestão de resíduos. As barreiras identificadas, como resistências pessoais e institucionais, percepção limitada da sustentabilidade e fragilidades no processo participativo (Lozano, 2006; Culum,

2014; Harris; Crane, 2002 *apud* Pereira et al., 2013; Wright; Horst, 2013; Disterheft et al., 2014), evidenciam a complexidade da institucionalização da sustentabilidade em IES.

Assim, destaca-se que universidades públicas como a UFU têm papel crucial não apenas no cumprimento das legislações ambientais, mas sobretudo na formação de cidadãos comprometidos com o desenvolvimento sustentável. O fortalecimento de políticas institucionais, a ampliação de disciplinas obrigatórias voltadas à sustentabilidade, a coordenação das ações de gestão ambiental e a implementação de sistemas de logística reversa abrangentes são medidas fundamentais para consolidar a cultura sustentável.

Em síntese, esta pesquisa oferece um panorama abrangente sobre os avanços e limitações da UFU em sustentabilidade. Os resultados apontam que o caminho para uma gestão ambiental mais eficaz passa pelo fortalecimento da logística reversa, pela ampliação da educação ambiental nas grades curriculares e pela integração das ações sustentáveis de forma coordenada e contínua. Nesse contexto, a discussão sobre a logística reversa de materiais de escrita exemplifica que a questão não é apenas “fazer o certo”, mas “fazer o certo da forma mais eficiente possível”, aliando menor impacto ambiental, maior engajamento da comunidade, benefícios econômicos e fortalecimento do papel da UFU como referência em sustentabilidade entre as instituições de ensino superior brasileiras.

4.6 Sugestões para pesquisas futuras

- Avaliar a elaboração e implementação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) abrangente para a UFU, verificando seus impactos na gestão institucional e na comunidade acadêmica;
- Analisar a criação de programas estruturados e contínuos de educação ambiental, mensurando sua contribuição para consolidar uma cultura sustentável na universidade;
- Investigar a viabilidade de implantação de sistemas de logística reversa para resíduos específicos, como materiais de escrita, óleo de cozinha usado e esponjas, verificando seus impactos ambientais e operacionais;

REFERÊNCIAS

ABREMA. Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2023.

AGU (Advocacia Geral da união). **AGU define regras para reduzir gastos com impressão** 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/comunicacao/noticias/agu-define-regras-para-reduzir-gastos-com-impressao> Acesso em: 12 nov. 2025.

AGUIAR, Antônia Maria dos Santos; FURTADO, Cora Franklina do Carmo. Aplicação da logística reversa nas revendas de pneus em Fortaleza. *In: Seminários em Administração*, 13, 2010. São Paulo Anais... São Paulo: FEA USP, 2010. Disponível em: <https://sistema.simead.com.br/13simead/resultado/trabalhospdf/253.pdf>. Acesso em: 07 out 2024.

ALMEIDA, Ricardo; SCATENA, Lúcia Marina; LUZ, Mário Sérgio da. Percepção ambiental e políticas públicas-dicotomia e desafios no desenvolvimento da cultura de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 1, p. 43-64, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/zR8MNVrqJYS6tVdQSn4Fz8L/?format=pdf&lang=pt> link. Acesso em: 07 out. 2024.

ALTBACH, Philip; SALMI, Jamil (Ed.). **The road to academic excellence: The making of world-class research universities**. Washington, DC: World Bank, 2011. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8805-1>

AHMED, Masood; Araral, EDUARDO (2019). Water governance in India: Evidence on water law, policy, and administration from eight Indian states. **Water (Switzerland)**, 11(10). <https://doi.org/10.3390/w11102071>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-4441/11/10/2071>. Acesso em: 07 de jan. 2025. <https://doi.org/10.3390/w11102071>

BRADSHAW Corey JA.; OTTO, Sarah P.; MEHRABI, Zia; ANNAMALAY, Alicia A.; HEFT-NEAL, Sam; WAGNER, Zachary; SOUËF, Peter N Le. Testing the socioeconomic and environmental determinants of better child-health outcomes in Africa: a cross-sectional study among nations. **BMJ Open**, 2019. 9(9): p. e029968. doi: 10.1136/bmjopen-2019-029968. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31570408/>. Acesso em: 20 jan. 2025. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-029968>

BRASIL. Presidência da República. Decreto n.º 1.905, de 16 de maio de 1996. Promulga a Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, especialmente como Habitat de Aves Aquáticas, conhecida como Convenção de Ramsar, de 02 de fevereiro de 1971. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 8520, 17 maio 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1996/D1905.htm. Acesso em: 3 ago. 2023.

BRASIL, Presidência da República. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e de outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2/11/1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm> Acesso em: 11 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Convenção sobre mudança do clima, o Brasil e a convenção**: quadro das Nações Unidas. Brasília, 1998: MCT, [s.d]. Apoio do Ministério das Relações Exteriores. 27 p.

BRASIL. **Lei 5940 de 2006**. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm. Acesso em: 07 out.2024.

BRASIL. Instrução Normativa n. 10, de 12 de novembro de 2012. Estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável de que trata o art. 16, do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato_2011-2014/2012/decreto/d7746.htm. Acesso em: 07 out.2024.

BRASIL. **Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acesso em: 08 dez. 2023.

BRASIL. Instrução Normativa n. 01, de 19 de janeiro de 2010. Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF SLTI/MPOG, 2010.

BRASIL. Resolução Nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial do União**. Brasília, DF nº 116, Seção 1, pp 70-71 de 18/06/2012

BRASIL. **Decreto nº 5.360 de 31 de janeiro de 2005**. Promulga a Convenção sobre Procedimento de Consentimento Prévio Informado para o Comércio Internacional de Certas Substâncias Químicas e Agrotóxicos Perigosos, adotada em 10 de setembro de 1998, na cidade de Roterdã. DF nº 197, de 07/05/20204. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/D5360.htm. Acesso em: 07 de out. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências, 2010a.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria Executiva. Subsecretaria de Planejamento, Orçamento e Administração. Coordenação-Geral de Recursos Logísticos. **Plano de Gestão de Logística Sustentável**. Brasília, 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt->

br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/plano-de-gestao-de-logistica-sustentavel-pls/arquivos/2013/plano-de-gestao-de-logistica-sustentavel.pdf. Acesso em 07 de out. 2024.

BRASIL. Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012. 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, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública – CISAP. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 jun. 2012

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Portaria Interministerial nº 244, de 6 de junho de 2012. Projeto Esplanada Sustentável. Publicada no DOU de 08 de junho de 2012, seção 1, p. 137. **Diário Oficial da União**. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/portarias/portaria-interministerial-no-244-de-6-de-junho-de-2012>. Acesso em: 3 out. 2023

BRASIL **Instrução normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012**, estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável de que trata o art. 16, do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-no-10-de-12-de-novembro-de-2012>. Acesso em: 22 ago. 2025.

BRASIL. Lei 12.305/10. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2010a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 18 fev. 2023.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 18 fev. 2023

BRASIL, ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004: 2004. **Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: http://www.suape.pe.gov.br/images/publicacoes/normas/ABNT_NBR_n_10004_2004.pdf. Acesso em: 18 fev. 2023

BRASIL. DECRETO Nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, **regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm#art91 Acesso em: 10 nov.2025.

BRASIL. **Lei nº 15.088, de 6 de janeiro de 2025**. Altera a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (Lei de Resíduos Sólidos), para proibir a importação de resíduos sólidos e de rejeitos, ressalvados os casos que especifica. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-15.088-de-6-de-janeiro-de-2025-605751956>>. Acesso em: 20 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política da Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 17 out. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005**. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, DF, 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111107.htm. Acesso em: 20 jan. 2025.

BRASIL. Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015. Dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 out. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm. Acesso em: 03 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: Vol. 1 – Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997a. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: Vol. 8 – Apresentação dos Temas Transversais e Ética. Brasília: MEC/SEF, 1997b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2025

CAMBAÚVA, Daniella. Eficiência contra o desperdício na administração pública. **Desafios do desenvolvimento**, v. 10, n. 76, 2013. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2914%3Acatid%3D28&Item. Acesso em: 03 out. 2024

CARAMEZ, Renata Bergamo; COOPER, Miguel. Plano diretor para a gestão ambiental universitária: a experiência do campus “Luiz de Queiroz” da universidade de São Paulo (USP). In: LEME, Patrícia Cristina Silva; PAVESI, Alessandra; HIDALGO, David Alba; G., M. J. D. (Org.). **Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades**. 1 ed. Madrid: Alambra, 2012, v. 1, p. 97-102

CASARIL, Carlos Cassemiro. Importância das universidades públicas para a economia local e regional: o caso da UNIOESTE e UFTPR em Francisco Beltrão, PR. **Geosul**, v. 34, n. 70, p. 286-314, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/2177-5230.2019v34n70p286/38522>. Acesso em: 10 mar. 2025. <https://doi.org/10.5007/2177-5230.2019v34n70p286>

CIURANA, Anna M. Geli de; LEAL FILHO, Walter. Education for sustainability in university studies: experiences from a project involving European and Latin American universities. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, Bingley: Emerald Group Publishing Limited, v. 7, n. 1, p. 81-93, 2006. DOI: 10.1108/14676370610639263. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14676370610639263/full/html>. Acesso em: 17 ago. 2025. <https://doi.org/10.1108/14676370610639263>

DISTERHEFT, Antje; CAEIRO, Sandra Sofia Ferreira da Silva; RAMOS, Maria Rosário; AZEITEIRO, Ulisses Manuel de Miranda . Environmental Management Systems (EMS) implementation processes and practices in European higher education institutions - Top-down versus participatory approaches. **Journal of Cleaner Production**, v. 31, p. 80-90, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/Science/article/abs/pii/S0959652612001102>. Acesso em: 07 de jan. 2025

DOTTO, Dalva Maria Righi; FELTRIN, Thiago Schirmer; DENARDIN, Adriele Carine Menezes; RUIZ, Lúcio de Medeiros. Sustentabilidade em organizações públicas: estudo de uma instituição federal de ensino brasileira. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 235–259, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=471666116002>. Acesso em: 17 ago. 2025. <https://doi.org/10.5585/geas.v8i2.1090>

ENGELMAN, Raquel; GUISSO, Rubia Marcondes; FRACASSO, Edi Madalena. Ações de Gestão Ambiental nas Instituições de Ensino Superior: O que tem sido feito – **Revista de Gestão Social e Ambiental**. Jan. – Abr. 2009, V.3, Nº.1, p. 22-33. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/276185583_ACOES_DE_GESTAO_AMBIENTAL_NAS_INSTITUICOES_DE_ENSINO_SUPERIOR_O_QUE_TEM_SIDO_FEITO_POR_ELAS. Acesso em: 07 out. 2023. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v3i1.115>

FERNANDES, Kleber dos Santos. **Logística: Fundamentos e Processos**. 1º ed. rev. Curitiba – PR: IESDE Brasil, 2012. Disponível em: <https://portalidea.com.br/cursos/c20c9f5e947b8764a200c85586ce82eb.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2024.

FILIPPO, Daniela; CASANI, Fernando; ZORITA, Carlos García; GARCÍA, Preiddy Efraín; CASADO, Elías Sanz. 2012. Visibility in international rankings. Strategies for enhancing the competitiveness of Spanish universities. **Scientometrics, Amsterdam**, v. 93, p 949-966, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0749-y>. Acesso em: 07 abr. 2024.

FONTES, Ana Taís Muniz; MORAES, Luiz Roberto Santos. **Desvendando a logística reversa de embalagens pet no Brasil**: Uma análise da legislação e da percepção de especialistas. **GESTA**, v. 3, n. 1, p. 27 - 38, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/gesta/article/view/12574/9740>. Acesso em: 07 de abr. 2024.

GAGLIARDI, Sara Francino; FERREIRA, Juliene Barbosa; SOLON, Alexsandro Silva; FRASCATI, Giuliano. Logística Reversa: uma análise dos indicadores de sustentabilidade das organizações de recicladores de Uberlândia -MG. **Revista ADMPG**, v. 13.21164 n. 004, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/admpg/article/view/21164/209209217356>. Acesso em: 01 de out. 2024.

GOMES, Magno Federici; FERREIRA, Leandro José. Políticas públicas e os objetivos do desenvolvimento sustentável. **Revista Direito e Desenvolvimento, João Pessoa**, v. 9, n. 2, p. 155-178, ago./dez. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.25246/direitoedesenvolvimento.v9i2.667>. Acesso em: 18 ago. 2021. <https://doi.org/10.25246/direitoedesenvolvimento.v9i2.667>

GRISA, Daniela Cristina; CAPANEMA, Luciana. Resíduos sólidos urbanos. In: PUGA, F. P.; CASTRO, L. B. (Org.). **Visão 2035**: Brasil, país desenvolvido: agendas setoriais para alcance da meta. 1. ed. Rio de Janeiro: BNDES, 2018. p. 415-438. Disponível em: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/16284>. Acesso em: 02 nov. 2023.

HERREMANS, Irene; ALLWRIGHT, David E. Environmental management systems in North American universities: what drives good performance? In: **International Journal of Sustainability in Higher Education**. Bradford: MCB University Press / ULSF, 2000. Volume 1, nº 2, p. 168-181. 2000. Disponível em: <https://www.emerald.com/ijsh/article-abstract/1/2/168/333914/Environmental-management-systems-at-North-American?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 10 mar. 2025.
<https://doi.org/10.1108/1467630010371902>

IBAMA. **Portaria nº 72, de 04 de julho de 1997**. Reconhece mediante registro, como reserva particular do patrimônio natural, a área de 409,5 hectares constituindo-se parte integrante do imóvel denominado reserva ecológica do Panga, situada em Uberlândia/MG. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&le_gislacao=100725. Acesso em: 02 nov. 2023.

JULIATTO, Dante Luiz; CALVO, Milena Juarez; CARDOSO, Thaianna Elpidio. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para Instituições Públicas de Ensino Superior. **Revista Gual**., Florianópolis, v.4, n.3, p.170-193, set/dez, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/1983-4535.2011v4n3p170/21985>. Acesso em: 30 de mai. 2024.
<https://doi.org/10.5007/1983-4535.2011v4n3p170>

LARA, Pedro Túlio de Resende. (2012). **Sustentabilidade em Instituições de Ensino Superior**. Monografias Ambientais, 7(7), 1646-1656. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/223613085341>. Acesso em: 07 de out. 2023.
<https://doi.org/10.5902/223613085341>

LIMA, Antônio Carlos Pires. de; GOLEMBIEWSKI, Carlos. Agenda Ambiental na UNICENTRO: um estudo da qualidade de vida no trabalho a partir do método Kruger. **Revista Brasileira de Tecnologias Sociais**, v. 2, n. 1, p. 23-36, 2015. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rbts/article/view/8341>. Acesso em: 20 de jun. 2023.
<https://doi.org/10.14210/rbts.v2n1.p23-36>

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa**: Meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LICITAÇÃO UFU. **Contrato de outsourcing 015/2023**. Disponível em: <https://licitacoes.ufu.br/node/3575>. Acesso em: 10 nov. 2025.

LOPES, Roberto Paulo Machado. **Universidade Pública e Desenvolvimento Local**: uma abordagem a partir dos gastos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. 2001. Dissertação. (Mestrado em Economia) Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2001. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/17259>. Acesso em: 10 mar. 2025.

LUIZ, Lilian Campagnin, PFITSCHER, Elisete Dahmer, ROSA, Fabrícia Silva. Plano de Gestão de Logística Sustentável: proposição de ações e indicadores socioambientais para

avaliar o desempenho dos órgãos públicos federais. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria** [en línea]. 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273443566002>. Acesso em: 07 de out. 2023. <https://doi.org/10.5902/1983465917696>

MACEDO, Carla Vanessa Pinto de; FREITAS, Ana Augusta Ferreira de; GUERRA, Diego de Sousa. Uma escala para mensuração da importância percebida pelos docentes sobre a abordagem socioambiental nos cursos de administração de empresas. **RAM, Rev. Adm. Mackenzie**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 75-97, fev. 2013. <https://doi.org/10.1590/S1678-69712013000100004>

MACEDO, Deliane Maria Lopes. **Análise de consumo de papel A4 na reitoria da UFMG: proposta para utilização racional, redução de custo e impactos ambientais**. 2016. Belo Horizonte. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-A9VMBQ/1/gifes___tcc___deliane_maria_lopes_macedo.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2025c.

MARCOMIN, Fátima Elizabeti; SILVA, Alberto Dias Vieira da. A sustentabilidade no ensino superior brasileiro: alguns elementos a partir da prática de educação ambiental na Universidade. **Contrapontos**, v. 9, n. 02, p. 104-117, 2009. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/ctp/v09n02/v09n02a09.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2025

MELLO, Marcela Souza Zarske; VIEIRA, Ricardo Stanziola. Licenciamento Ambiental: uma análise crítica dos riscos de retrocesso e possibilidades de avanço na proteção do meio ambiente no Brasil. **Revista Direito UFMS**, v. 6, n. 1, p. 95-111, 2020.

MMA. **A3P: Agenda Ambiental na Administração Pública**. 5. ed. Ver. Atual. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009. Disponível em: https://www.codevasf.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/acoes-ambientais/responsabilidade-socioambiental/agenda-ambiental-da-administracao-publica-a3p/cartilha_agenda-ambiental-na-administracao-publica-a3p.pdf. Acesso em: 10 jul. 2021.

MMA. **Como Implantar a A3P**. 2º Edição. Brasília-DF, 2016. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/wp-content/uploads/Biblioteca/Documentos/Cartilha-Intermediaria-Como-Implantar-a-A3P-4%C2%AA-Edi%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em 06 out. 2023.

MMA. **Gestão Socioambiental nas Universidades Públicas**. Brasília-DF, 2017. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/wp-content/uploads/Biblioteca/Documentos/Cartilha-Universidade.pdf>. Acesso em: 02 out. 2024.

MMA. Portaria Nº 326, de 23 de julho de 2020. (2020). Institui o Programa Agenda Ambiental na Administração Pública - Programa A3P e estabelece suas diretrizes. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, edição n. 141, p. 43, 24 julho 2020. Disponível em: www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-326-de-23-de-julho-de-2020-268439696. Acesso em: 02 out. 2024

MEC. **Reuni - Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI**. 2010. Disponível em: <<https://reuni.mec.gov.br/o-que-e-o-reuni>>. Acesso em: 10 mar. 2025.

MONTEIRO, Milton Jonas; PAIXAO, Elane dos Santos da; MONTEIRO, Emmanuel Aldano de Franca; ALMEIDA, Marcelo; SILVA, Tharcia Suelen Vasconcelos. Logística Reversa:

Análise diagnóstica da gestão dos resíduos sólidos urbanos em áreas comerciais. **XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Salvador, BA, Brasil, 08 a 11 de outubro de 2013. Disponível em: chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STO_187_064_23186.pdf. Acesso em: 07 mar. 2024.

MPO. **Planejamento Orientado à Agenda 2030**. Brasília-DF, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/planejamento/pt-br/assuntos/planejamento/plano-plurianual/copy_of_arquivos/planejamento-orientado-a-agenda-2030.pdf. Acesso em: 07 jan. 2025.

OLSSON, Giovanni; Kruger, Silvana Dalmutt. (2021). Governança corporativa e externalidades: um olhar sobre o desenvolvimento pluridimensional na Agenda 2030. **Revista eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, 16(2), e39752. doi:10.5902/1981369439752. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/39752/46031>. Acesso em: 07 de jan. 2025.
<https://doi.org/10.5902/1981369439752>

PACHECO, Renata Martins. (2016). **Análise da sustentabilidade das operações dos campi da Universidade Federal de Santa Catarina com a ferramenta STARS**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/168644/339927.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 8 de mar. 2025.

PGD – Programa de gestão por desempenho UFU. Disponível em: <https://ufu.br/pgd>. Acesso em: 11 nov. 2025.

PLANALTO. **Rumo à COP30**. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/agenda-internacional/missoes-internacionais/cop28/cop-30-no-brasil>. Acesso em: 20 jan. 2025.

PORTA, Claudia Dala., Kruger, Silvana Dalmutt., & Mazzioni, Sady. (2023). Comprometimento das Empresas Signatárias com os Princípios do Pacto Global. **REUNIR Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade**, 13(1), 56-76. Disponível em: <https://reunir.revistas.ufcg.edu.br/index.php/uacc/article/view/1299/679>. Acesso em: 20 jan. 2025.
<https://doi.org/10.18696/reunir.v13i1.1299>

RIO2030. Disponível em: <https://www.rio2030.org/>. Acesso em: 20 jan. 2025

REIS, Sarentaty Inês Karoline Santana dos; FARIA, Iane Ulhoa. **Uma Análise Comparativa dos Dados de Atendimento dos Hospitais Universitários Federais de Brasília e Uberlândia**. 2018. Uberlândia. Encontro de Gestão de Negócios. Disponível em: <http://www.poncedaher.net.br/egen/sites/default/files/Uma%20An%C3%A1lise%20Comparativa%20dos%20Dados%20de%20Atendimento%20dos%20Hospitais%20Universit%C3%A1rios%20Federais%20de%20Bras%C3%ADlia%20e%20Uberl%C3%A2ndia.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2025.

SACHS, Jeffrey. D. **A era do desenvolvimento sustentável**, Actual Editora, Lisboa, 2017, p. 418

SÁNCHEZ, Luis. E.; CROAL, Peter. Environmental impact assessment, from Rio-92 to Rio+20 and beyond. **Ambiente e Sociedade**, v.15, n.3, p.41-54, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/asoc/a/fXvgrCmgTr733cSB9vdyDdM/?lang=en>. Acesso em: 20 jan. 2025.
<https://doi.org/10.1590/S1414-753X2012000300004>

SANTOS, M. Bulhões dos.; COLPANI, D.; DORILÊO, I. Corrêa; BONETI, J. dos Santos; Produção de Tintas para Marcadores de Quadro Branco a partir do Pigmento do Urucum (Bixa Orellana L.). **53º Congresso Brasileiro de Química**, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 14 a 18 de outubro de 2013. Disponível em: <https://www.abq.org.br/cbq/2013/trabalhos/14/3108-16931.html>. Acesso em: 25 ago. 2023.

SANTOS NETO, José Alves dos. **Implementação da sustentabilidade nas universidades federais: uma análise dos planos de desenvolvimento institucionais**. 2024. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/35861/2/planejamentosutentabilidadeuniversidades.pdf#:~:text=sustentabilidade%20em%20todos%20os%20pilares%20%E2%80%93%20miss%C3%A3o%20C,mas%20tamb%C3%A9m%20aspiram%20a%20integr%C3%A1-la%20como%20um>>. Acesso em: 9 mar. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente Resíduos Sólidos / Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Cadernos de Educação Ambiental: Resíduos Sólidos- 2ª ed.** 164p. São Paulo: SMA, 2013. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/2014/11/6-RESÍDUOS-SÓLIDOS.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2023.

SARMENTO, Wanderson Dias; ARAÚJO, Maria Rita de Sousa; OLIVEIRA, Eliana Queiroga de; FEITOSA, Selma dos Santos; CASSIMIRO, Carlos Alberto Lins. Instituições de ensino superior e seus planos de gestão de resíduos sólidos. **Revista de Agroecologia no Semiárido**, Sousa-PB, v. 5, n. 4, p. 40-52, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/ras/article/download/6524/pdf44>. Acesso em: 17 ago. 2025.

SARTORI, Simone; LATRÔNICO, Fernanda; CAMPOS, Lucila M.S Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p.1-22, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2014000100002>. Acesso em: 22 abr. 2023.
<https://doi.org/10.1590/1809-44220003490>

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. Rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007. Disponível em: https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/Metodologia_do_Trabalho_Cient%C3%ADfico_-_1%C2%AA_Edi%C3%A7%C3%A3o_-_Antonio_Joaquim_Severino_-_2014.pdf. Acesso em: 22 abr. 2023

SILVA, Heloína Oliveira; BEZERRA, Renilton Delmundes. (2016). A importância da educação ambiental no âmbito escolar. **Revista Interface**, Edição n. 12, 163-172. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/interface/article/view/2007/9468>. Acesso em: 12 de abr. 2024.

SILVA, Marcelo Luiz Lemos.; CARDOSO, Alexander Machado. The Importance of the National Solid Waste Policy for Sustainable Development. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 15, p. e377101522311, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i15.22311. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22311>. Acesso em: 11 jan. 2025.

<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i15.22311>

SILVA, Joyce Souza; FILHO, Amilson Albuquerque Limeira; MARTINS, Maria de Fátima. (2022). **Visão de Avaliação da governança na implementação dos ODS**: Levantamento bibliográfico de contribuições teóricas ao tema (2015-2021). *Research, Society and Development*, v. 11, n.3, e59611326932, 2022. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26932/23572>>. Acesso em: 20 jan. 2025. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26932>

SINIR. Sistema Nacional de Informação Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. 2024. **O que é Logística Reversa?**. Disponível em: <https://sinir.gov.br/perfis/logistica-reversa/logistica-reversa/>. Acesso em: 14 ago. 2024.

SOUZA, Luciane Lopes.; SILVA, Sara Souza.; SOUZA, Edvan Lima. (2017). Um Caminho melhor para os Resíduos Sólidos: Levando a Educação Ambiental para as Escolas Públicas De Tefé (Amazonas). **Extensão em Revista**. 1(1), 84-94. Disponível em:<http://periodicos.uea.edu.br/index.php/extensaoemrevista/article/view/599>. Acesso em: 06 out. 2023.

SPIRAL. **Pincel Marcador para Quadro Branco**. 2024. Disponível em: <https://www.spiral.com.br/prod/pincel-marcador-para-quadro-branco-3-0mm-preto-oval-bt-1-un/623730>. Acesso em: 09 out. 2024.

TAUCHEN, Joel; BRANDLI, Luciana Londero. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gestão & Produção**, v. 13, n. 3, p. 503- 515, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2006000300012>. Acesso em: 09 out. 2024. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2006000300012>

TADEU, Hugo Ferreira Braga et al. **Logística reversa e sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

TAVARES, Edayane Evelyn Alves da Silva. **Gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino superior**: um estudo de caso na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE/Campus Recife). 2020. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/38448>. Acesso em: 17 ago. 2025.

TERRACYCLE, 2023. **Programa de Reciclagem de Instrumentos de Escrita Faber-Castell®**. Disponível em: <https://www.terracycle.com/pt-BR/brigades/brigada-de-instrumentos-de-escrita-faber-castell#@40.77027075200147:-95.93705549677736zoo m:4>. Acesso em: 07 out. 2024.

TICLLA, Maria Elena Rubina; CABALLERO, Jesús Emilio Agustín Padilla; Cárdenas, Maria Cristina Gutiérrez. (2021). *Conciencia ambiental desde la educación*: Estado del

Arte. **Revista Iberoamericana de la Educación**, 1, 1-28. Disponível em: <https://www.revista-iberoamericana.org/index.php/es/article/view/117>. Acesso em: 20 jan. 2025.

VALADÃO, Marco Bruno Xavier; RIBEIRO, Fabiana Piontekowski; RODRIGUES, Maisa Isabela; GATTO, Alcides. Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: como se encontram após 40 anos de promulgação? **Research, Society and Development**, v.1, n. 3, e15711326262, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/358748507_Instrumentos_da_Politica_Nacional_do_Meio_Ambiente_como_se_encontram_apos_40_anos_da_promulgacao. Acesso em: 07 out. 2023. <https://doi.org/10.33448/rsd-v1i3.26262>

VELAZQUEZ, Luis; MUNGUÍA, Nora; PLATT, Alberto; TADDEI, Jorge. Sustainable university: what can be the matter? **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 9-11, 2006, p. 810-819. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.12.008>. Acesso em: 07 out. 2025. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.12.008>

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Superintendência de Gestão Ambiental Universidade de São Paulo, 2022, Disponível em: <https://sga.usp.br/> Acesso em: 10 nov. 2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **O Ministério do Meio Ambiente concede o Selo A3P novamente à UFU:** pelo segundo ano consecutivo, a Universidade Federal de Uberlândia recebeu o Selo da Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P). Uberlândia: UFU, 2021. Portal: UFU Sustentável. Disponível em: <http://www.sustentavel.ufu.br/node/512>. Acesso em: 06 out. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Resolução 9 do Conselho Universitário de 2019.** Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<http://www.reitoria.ufu.br/Resolucoes/resolucaoCONSUN-2019-9.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Aprovado em iniciativa do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, UFU cria o primeiro Centro de Formação em Educação Climática de Minas Gerais. **Portal Comunica UFU**, Uberlândia, 19 fev. 2025. Atualizado em 5 mar. 2025. Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticias/2025/02/aprovado-em-iniciativa-do-ministerio-do-meio-ambiente-e-mudanca-do-clima-ufu-cria>. Acesso em: 17 ago. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Relatório de gestão 2021-2024.** Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://comunica.ufu.br/sites/default/files/arquivos/2025-01/Relatorio%20de%20Gestao%20UFU%202017-2024.pdf> Acesso em: 11 nov. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Diretrizes para a extensão mudarão projetos pedagógicos nas universidades. **Portal Comunica UFU**. Uberlândia, 22 ago. 2023. Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticias/2019/02/diretrizes-para-extensao-mudarao-projetos-pedagogicos-nas-universidades>. Acesso em: 7 jan. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Plano Institucional de Desenvolvimento e Expansão – PIDE 2022-2027. Uberlândia: **Pró-Reitoria de Planejamento e Administração (PROPLAD)**, 2022. Versão revisada em 04 maio 2023. Disponível em: <https://proplad.ufu.br/pide/pide-2022-2027>. Acesso em: 17 ago. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. UFU recebe Selo A3P do Ministério do Meio Ambiente. **Portal Comunica UFU**. Uberlândia, 22 abr. 2020. Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticias/2020/04/ufu-recebe-selo-a3p-do-ministerio-do-meio-ambiente>. Acesso: 7 jul. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Ministério do Meio Ambiente concede o Selo A3P novamente à UFU. **Portal Comunica UFU**. Uberlândia, 22 out. 2023. Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticias/2020/04/ufu-recebe-selo-a3p-do-ministerio-do-meio-ambiente>. Acesso: 10 out. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. UFU economiza R\$ 1,49 milhão com implantação de Sistema Eletrônico de Informações. **Portal Comunica UFU**. Uberlândia, 22 ago. 2023. Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticias/2019/11/ufu-economiza-r-149-milhao-com-implantacao-de-sistema-eletronico-de-informacoes>. Acesso: 10 mar. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. UFU. **Coleta Seletiva Solidária UFU**. Disponível em: <https://prefe.ufu.br/servicos/sustentabilidade/coleta-seletiva-solidaria>. Acesso em: 11 nov. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Sistema Eletrônico de Informações busca melhorias por meio de pesquisa. **Portal Comunica UFU**. Uberlândia, 22 ago. 2023. Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticias/2018/07/sistema-eletronico-de-informacoes-busca-melhorias-por-meio-de-pesquisa>. Acesso: 10 mar. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Anuário 2022**. Uberlândia, 2023a. Disponível em: <http://www.proplad.ufu.br/central-de-conteudos/documentos/2023/05/anuario2022>. Acesso em: 11 ago. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Estrutura Organizacional**. Uberlândia, 2023b. Disponível em: <https://ufu.br/estrutura-organizacional>. Acesso em: 11 ago. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Relatório de Gestão PREFE: 2017 A 2024**. Uberlândia, 2024. Disponível em: https://www.sei.ufu.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?9LibXMqGnN7gSpLFOOgUQFziRouBJ5VnVL5b7-UrE5Rsmm3z6mPwkjze7oSalRI0-h2DgguDrONAWDR5sqfTguUPxJfyB8RMPYiJ3EJaAt-F-TrsCYbNILPzmZW_tOto. Acesso em: 11 dez. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Planos de desenvolvimento de pessoas de 2019 a 2025. Disponível em: <https://www.progep.ufu.br/procedimento/plano-de-desenvolvimento-de-pessoas>. Acesso em: 11 de nov. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. **Diretorias: Pró-Reitoria de Planejamento e Gestão–PROPLAG**, 2022. Disponível em: <https://ufla.br/sobre/administração/diretorias>. Acesso em: 11 ago. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Comunica UFU. Participe da elaboração do Plano de Logística Sustentável da UFU. Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticias/2024/12/participe-da-elaboracao-do-plano-de-logistica-sustentavel-da-ufu>. Acesso em: 11 de nov. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Prefeitura Universitária. **Organograma Prefeitura Universitária**. 2020. Uberlândia. Disponível em: <https://prefe.ufu.br/central-de-conteudos/imagens/organograma-prefeitura-universitaria>. Acesso em: 11 ago. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Missão e Visão da UFU. Disponível em: <https://ufu.br/institucional>. Acesso em: 20 de ago. 2025

UIGREEN METRIC. **Methodology**, 2022b. Disponível em: <<https://greenmetric.ui.ac.id/about/methodology>>. Acesso em: 11 ago. 2023.

UIGREEN METRIC. **Archive Rankings**, 2022c. Disponível em: <https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/archive>. Acesso em: 11 ago. 2023.

VASCONCELOS, Heraldo Luís de; ARAÚJO, Glein Monteiro de; GONZAGA, Eunir Augusto Reis. **Plano de manejo RPPN: Reserva Ecológica do Panga**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis, Uberlândia, 2014. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/plano_manejo/RPPNPangaPlanoManejo.pdf. Acesso em: 10 mar. 2025.

ZANIN, Maria. MANCINI, Sandro Donnini. **Resíduos Plásticos e Reciclagem – aspectos gerais e tecnologia**, 1ª Ed., EdUFSCar, São Carlos, 2004. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/x6mh4/pdf/zanin-9788576003601-02.pdf>. Acesso em: 09 de out. 2024.

ZANTA, Viviana Maria; FERREIRA, Cynthia Fantoni Alves. Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos. In: BORGES, A.C. EL AL (Org). **Resíduos sólidos urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte**. 1 ed. São Carlos SP: Rima Artes e Textos, v.1., 2003. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/492>. Acesso em: 07 set. 2024.

ANEXO A



SUMÁRIO

03.

APRESENTAÇÃO

05.

CONTEXTUALIZAÇÃO

09.

INSTRUMENTOS DE
ESCRITA

04.

INTRODUÇÃO

06.

LOGÍSTICA REVERSA

12.

PANORAMA UFU



Cartilha produzida por Jacqueline Silva de Jesus, discente do Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental - UFU. Sob a orientação da professora Dr^a Adriane de Andrade Silva.

INTRODUÇÃO

O excesso de produção e consumo, consolidado pelo avanço industrial, tornou a gestão de resíduos um dos principais desafios para se conseguir o desenvolvimento sustentável.

Fatores como o crescimento populacional e o acirramento do consumismo impulsionaram o surgimento de inovações tecnológicas que, a despeito da sua dinamicidade, criaram produtos com ciclo de vida mercadológico cada vez menor, ao tempo que demandam uma constante fabricação de novos modelos. Assim, a descartabilidade de produtos tornou-se uma tendência mundial (LEITE, 2009).

Com o intuito de reduzir os impactos causados pelos resíduos sólidos dispostos na natureza de forma indiscriminada, a Logística Reversa, a Coleta Seletiva e outras formas de reduzir resíduos na natureza se mostram uma ferramenta

eficaz na gestão de resíduos sólidos.

Portanto, o velho modelo de desenvolvimento precisa ceder lugar há um novo modelo, que seja orientado para a harmonia dos recursos ambientais e da vida humana de modo a equilibrar recursos e valores, com o intuito de possibilitar a vida em todas as formas, e consequentemente a conservação ambiental para as atuais e futuras populações (GOMES; FERREIRA, 2018).

Existem muitos locais que podem ser estudados como reflexo de uma mini cidade. As Instituições de Ensino Superior (IES) podem ser consideradas um destes locais, pois possuem ambientes como: bancos, reitoria, prefeitura, restaurantes, transporte universitário, entre outros, e a concentração de um número relevante de pessoas, e por consequência a geração de uma quantidade significativa de resíduos sólidos.

CONTEXTUALIZAÇÃO

Você tem ideia da quantidade de resíduos sólidos que geramos todos os dias no Brasil?



81.811.506
tonelada/ano



381
kg/hab/ano

No Brasil, das quase 82 milhões de toneladas de resíduos sólidos (RS) produzidas por ano, 16,8% são de plástico.

Abrelpe 2022



**"BRASIL É O 4º PAÍS
DO MUNDO QUE MAIS
GERA LIXO PLÁSTICO"**

WWF 2019



O plástico está presente em mais de 95% da matriz industrial brasileira.

Inclusive, na maior parte dos instrumentos de escrita que usamos diariamente.

LOGÍSTICA REVERSA

A Logística Reversa é um conjunto de ações que busca viabilizar a coleta e a restituição dos Resíduos Sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento dentro da cadeia produtiva ou destinação final ambientalmente adequada.

Ou seja, se a logística tradicional é o caminho que um produto percorre até chegar ao consumidor final, temos a Logística Reversa como o caminho contrário, onde o produto de pós-consumo ou pós-venda retorna ao setor produtivo.

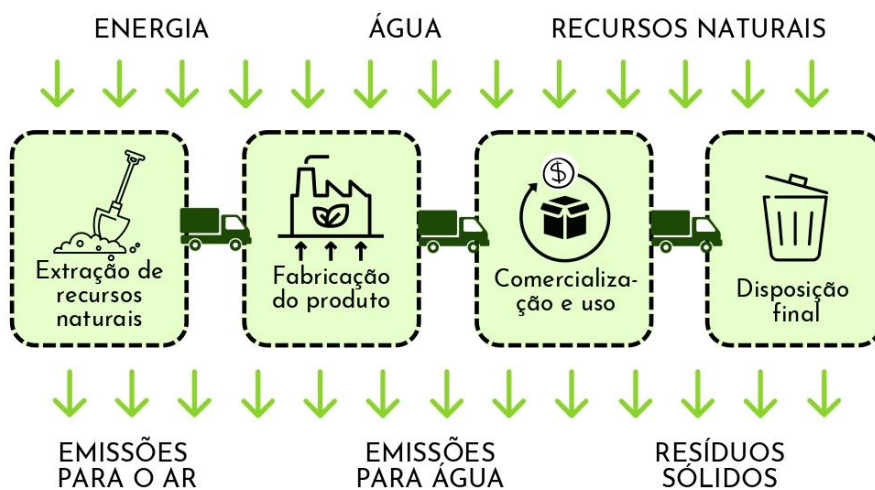
Consequentemente, o aspecto ambiental é afetado positivamente, pois através da logística reversa os resíduos



podem ser encaminhados para destinos adequados, diminuindo a poluição, a utilização de matéria-prima e o uso dos aterros sanitários. (AGUIAR e FURTADO, 2010)

Assim, um programa de logística reversa instituído em uma instituição pública ou empresa traz diversos benefícios, principalmente os associados à sustentabilidade.

BENEFÍCIOS DA LOGÍSTICA REVERSA



LOGÍSTICA REVERSA

SISTEMAS IMPLANTADOS PARA A LOGÍSTICA REVERSA

Atualmente, já existe alguns sistemas de Logística Reversa implantados.



Baterias chumbo
Ácido



Eletroeletrônicos e
seus componentes



Embalagens
de aço



Óleo lubrificante
usado ou
contaminado



Pilhas e
Baterias



Embalagens
em geral



Embalagens
plásticas de Óleo
lubrificante



Lâmpadas
fluorescentes



Pneus
inservíveis



Embalagens
de aço



INSTRUMENTOS DE ESCRITA

Os instrumentos de escrita estão presentes no dia-a-dia de qualquer estudante e professor. Pode ser uma caneta, um lápis, apontadores, grafites, marcadores para quadro branco e outros.

Segundo Coelho (2008), estima-se que o tempo de decomposição destes produto pode ultrapassar 100 anos, dependendo das condições ambientais a que são expostas.



**"PROGRAMA
COLETA MAIS DE
2,2 MILHÕES DE
ITENS DE ESCRITA
USADOS."**

TerraCycle 2012-2022

INSTRUMENTOS DE ESCRITA

PRA SE TER UMA IDEIA



Caso esses 2,2 milhões de materiais fossem enfileirados, daria para subir mais de 100 vezes ao Pico da Neblina, ponto mais alto do Brasil.

**É HORA DE
TOMARMOS
UMA ATITUDE**



Atualmente a empresa TerraCycle em parceria com a Faber-Castell® já faz a reciclagem desses resíduos.

Tudo o que você precisa fazer é levar os instrumentos de escrita usados ao ponto de coleta indicado a seguir.



Sua doação gera renda para empreendimentos sem fins lucrativos.

Portanto, além de reduzir os danos ao meio ambiente, esses resíduos serão enviados para TerraCycle que por meio do programa de logística reversa converterá cada 12 gramas em 2 pontos.

Esses pontos equivalem a R\$ 0,02 os quais serão direcionados a um empreendimento indicado.

PONTOS DE COLETA

1. Lápis grafite
2. Lápis de Cor
3. Lapiseiras
4. Canetas
5. Canetinhas
6. Borrachas
7. Apontadores
8. Destaca texto
9. Marcadores Permanentes
10. Marcadores para quadro branco

MATERIAIS COLETÁVEIS



Caixa de coleta na secretaria
do ICIAG - Campus Glória -
Bloco ICC



PANORAMA DA UFU



VOCÊ CONHECE A UFU?

UFU EM NÚMEROS



Contact

12

CONTATOS



E-MAIL
jacqueline.jesus@ufu.br



E-MAIL
adriane@ufu.b

