



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Instituto de Geografia
Programa de Pós-Graduação em Geografia
Educação Geográfica e Representações Sociais



MARIANA MOREIRA SANTOS

SUSTENTABILIDADE E AMBIENTALIZAÇÃO NA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

UBERLÂNDIA-MG
2023

MARIANA MOREIRA SANTOS

**SUSTENTABILIDADE E AMBIENTALIZAÇÃO NA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

Dissertação de Mestrado
apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Geografia da
Universidade Federal de
Uberlândia, como requisito parcial
para obtenção do título de Mestre
em Geografia.

Linha de Pesquisa: Educação
Geográfica e Representações
Sociais

Orientadora: Profa. Dra. Maria
Beatriz Junqueira Bernardes

UBERLÂNDIA-MG
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
2023

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

S237s Santos, Mariana Moreira, 1993-
2023 Sustentabilidade e ambientalização na Universidade Federal de
Uberlândia [recurso eletrônico] / Mariana Moreira Santos. - 2023.

Orientadora: Maria Beatriz Junqueira Bernardes.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Pós-Graduação em Geografia.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2023.8039>

Inclui bibliografia.

1. Geografia. I. Bernardes, Maria Beatriz Junqueira, 1967-, (Orient.).
II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em
Geografia. III. Título.

CDU: 910.1

André Carlos Francisco
Bibliotecário - CRB-6/3408


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Geografia
 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1H, Sala 1H35 - Bairro Santa Monica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: (34) 3239-4381/3291-6304 - www.ppgeo.ig.ufu.br - posgeo@ufu.br


ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

| | | | | | |
|------------------------------------|--|-----------------|---------|-----------------------|---------|
| Programa de Pós-Graduação em: | GEOGRAFIA | | | | |
| Defesa de: | Dissertação de Mestrado Acadêmico; Número 534, PPGGEO | | | | |
| Data: | 23 de março de 2023 | Hora de início: | 14h:00m | Hora de encerramento: | 16h:30m |
| Matrícula do Discente: | 12012GEO016 | | | | |
| Nome do Discente: | MARIANA MOREIRA SANTOS | | | | |
| Título do Trabalho: | SUSTENTABILIDADE E AMBIENTALIZAÇÃO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA | | | | |
| Área de concentração: | DINÂMICAS TERRITORIAIS E ESTUDOS AMBIENTAIS | | | | |
| Linha de pesquisa: | EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA E REPRESENTAÇÕES SOCIAIS | | | | |
| Projeto de Pesquisa de vinculação: | | | | | |

Reuniu-se no Campus Santa Mônica [\[Google Meet\]](#), Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em **GEOGRAFIA**, assim composta: Professores Doutores: [Roberto Barboza Castanho - UNIPAMPA-RS](#); [Túlio Barbosa - IG - UFU](#) e [Maria Beatriz Junqueira Bernardes - IG/UFU](#) orientador(a) do(a) candidato(a). A Defesa aconteceu de forma remota.

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa, Dr(a). [Maria Beatriz Junqueira Bernardes - IG/UFU](#), apresentou a Comissão Examinadora e o candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

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

Aprovado(a).

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 e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Roberto Barboza Castanho, Usuário Externo**, em 23/03/2023, às 15:27, 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 **Maria Beatriz Junqueira Bernardes, Professor(a) do Magistério Superior**, em 23/03/2023, às 15:28, 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 **Tulio Barbosa, Membro de Comissão**, em 23/03/2023, às 15:28, 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 **4329019** e o código CRC **83EFD27D**.

*à minha filha Agnes, que nasceu enquanto eu escrevia esta pesquisa;
à memória de minha avó Maria Guiomar, que se foi enquanto eu esperava nascer Agnes.*

AGRADECIMENTOS

À minha professora orientadora, Maria Beatriz, por todo o apoio, incentivo e paciência;

Ao colegiado do PPGEQ/UFU, pela compreensão, atenção e oportunidade concedida;

À secretaria do PPGEQ/UFU, pela disponibilidade e esclarecimento;

Aos professores das bancas, Profa. Dra. Valeria Guimarães de Freitas Nehme, Prof. Dr. Tulio Barbosa e Prof. Dr. Roberto Barboza Castanho, por gentilmente se prontificarem a participar das bancas do Exame de Qualificação e de Defesa da Dissertação;

À minha filha Agnes, meu esposo Angelo, meus pais Maria Angela e Odivanio, minhas famílias, meus amigos e minhas amigas, pela força, companheirismo e carinho;

À Universidade Federal de Uberlândia, aqui, meu objeto de estudo.

RESUMO

Visto o momento de crise ambiental que é vivida, é imprescindível que as Universidades adotem medidas horizontais quanto à sustentabilidade no cotidiano e na prática de seus *campi*, inclusive que haja comprometimento e engajamento nos profissionais e alunos envolvidos; somado ao fortalecimento de iniciativas de pesquisa, ensino e extensão que visem propor melhorias e reparos na perspectiva ambiental, tanto para as localidades que as sediam, quanto para a própria sociedade. Esta pesquisa é uma Dissertação do Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) do Instituto de Geografia (IG) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), na linha de pesquisa III: Educação Geográfica e Representações Sociais, que tem como objetivo geral compreender a inserção da temática ambiental na Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e a ambientalização curricular nos *campi* da UFU em Uberlândia. Foi realizada a revisão bibliográfica acerca dos temas Sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável, Universidades Sustentáveis, Educação Ambiental e Ambientalização Curricular, a averiguação da existência de medidas e práticas ambientais na UFU e análise as disciplinas relacionadas à temática ambiental ofertadas nos cursos de graduação da UFU. Dentre os resultados obtidos, constatou-se que o panorama da ambientalização da UFU é positivo – a UFU está no caminho da EA e do desenvolvimento sustentável. Entretanto, a ambientalização curricular nos cursos de graduação é um ponto que deve ser olhado com mais cautela – faz-se necessária a inserção de disciplinas ambientalizadas obrigatórias em todos os cursos. A formação de profissionais capacitados e a produção de conhecimento e saber ambiental são fatores essenciais para a transformação da realidade e a construção de novos paradigmas.

Palavras-chave: Sustentabilidade Ambiental; Desenvolvimento Sustentável; Educação Ambiental; Ambientalização Curricular; Universidades Sustentáveis; Universidade Federal de Uberlândia.

ABSTRACT

Considering the current environmental crisis, it is a support for universities to adopt horizontal measures regarding sustainability in everyday life and in the practice of their campuses, including commitment and engagement of professionals and students involved; added to the strengthening of research, teaching and extension initiatives aimed at proposing improvements and repairs in the environmental perspective, both for the locations where they host, and for society itself. This research is a Dissertation of the Master's Course of the Graduate Program in Geography (PPGEO) of the Institute of Geography (IG) of the Federal University of Uberlândia (UFU), in the line of research III: Geographical Education and Social Representations, which has as a general objective to understand the insertion of the environmental theme in the Federal University of Uberlândia (UFU) and the curricular environmentalization in the UFU campuses in Uberlândia. A bibliographical review was carried out on the themes Sustainability, Sustainable Development, Sustainable Universities, Environmental Education and Curricular Environmentalization, the investigation of the existence of environmental measures and practices in the UFU and analysis of the disciplines related to the environmental theme offered in the development courses of the UFU. Among the results obtained, it was found that the panorama of environmentalization of the UFU is positive - the UFU is on the path of EE and sustainable development. However, curricular environmentalization in initiation courses is a point that should be looked at with more caution – it is necessary to include obligatory environmentalized disciplines in all courses. The formation of qualified professionals and the production of knowledge and environmental knowledge are essential factors for the transformation of reality and the construction of new paradigms.

Keywords: Environmental Sustainability; Environmental Development; Environmental Education; Curriculum Environmentalization; Sustainable Universities; Federal University of Uberlândia.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Diagrama circular das características de um estudo ambientalizado..... | 47 |
|---|----|

LISTA DE MAPAS

| | |
|--|----|
| Mapa 1 - Localização dos campi da UFU | 50 |
| Mapa 2 - Localização de Uberlândia (MG)..... | 51 |
| Mapa 3 - Campus Santa Mônica (UFU)..... | 63 |
| Mapa 4 - Campus Umuarama (UFU) | 70 |
| Mapa 5 - Campus Educação Física (UFU)..... | 74 |
| Mapa 6 - Campus Glória (UFU)..... | 76 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 - Ambientalização Curricular na UFU..... | 61 |
| Quadro 2 - Cursos de graduação: campus Santa Mônica (UFU) | 64 |
| Quadro 3 - Disciplinas ambientalizadas: campus Santa Mônica (UFU)..... | 65 |
| Quadro 4 - Cursos de graduação: campus Umuarama (UFU)..... | 70 |
| Quadro 5 - Disciplinas ambientalizadas: campus Umuarama (UFU) | 71 |
| Quadro 6 - Cursos de graduação: campus Educação Física (UFU) | 75 |
| Quadro 7 - Cursos de graduação: campus Glória (UFU) | 76 |
| Quadro 8 - Disciplinas ambientalizadas: campus Glória (UFU)..... | 77 |
| Quadro 9 - Destaques dentre as disciplinas ambientalizadas | 98 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 - Ambientalização curricular nos cursos do campus Santa Mônica (UFU) ... | 67 |
| Gráfico 2 - Disciplinas ambientalizadas obrigatórias versus optativas nos cursos do campus Santa Mônica (UFU) | 68 |
| Gráfico 3 - Distribuição das disciplinas ambientalizadas entre os cursos do campus Santa Mônica (UFU) | 68 |
| Gráfico 4 - Quantidade de disciplinas ambientalizadas obrigatórias e optativas nos cursos do campus Santa Mônica (UFU) | 69 |
| Gráfico 5 - Ambientalização curricular nos cursos do campus Umuarama (UFU)..... | 72 |
| Gráfico 6 - Disciplinas ambientalizadas obrigatórias versus optativas nos cursos do campus Umuarama (UFU) | 72 |
| Gráfico 7 - Distribuição das disciplinas ambientalizadas entre os cursos do campus Umuarama (UFU)..... | 73 |
| Gráfico 8 - Quantidade de disciplinas ambientalizadas obrigatórias e optativas nos cursos do campus Umuarama (UFU)..... | 73 |
| Gráfico 9 - Ambientalização curricular nos cursos do campus Glória (UFU) | 77 |
| Gráfico 10 - Disciplinas ambientalizadas obrigatórias versus optativas nos cursos do campus Glória (UFU) | 78 |
| Gráfico 11 - Distribuição das disciplinas ambientalizadas entre os cursos do campus Glória (UFU) | 78 |
| Gráfico 12 - Quantidade de disciplinas ambientalizadas obrigatórias e optativas nos cursos do campus Glória (UFU)..... | 79 |
| Gráfico 13 - Ambientalização Curricular nos campi da UFU em Uberlândia | 80 |
| Gráfico 14 - Disciplinas ambientalizadas nos campi da UFU em Uberlândia | 80 |
| Gráfico 15 - Distribuição das disciplinas ambientalizadas entre os cursos dos Campi da UFU em Uberlândia | 81 |
| Gráfico 16 - Quantidade de disciplinas ambientalizadas obrigatórias e optativas nos cursos dos <i>campi</i> da UFU | 83 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

A3P – Agenda Ambiental da Administração Pública
ACES – Ambientalização Curricular no Ensino Superior
CEA – Centro de Educação Ambiental
CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais
CICE – Comissão Interna de Conservação Energética
CIEPS – Centro de Incubação de Empreendimentos Populares Solidários
CIGEA – Comissão Institucional de Gestão e Educação Ambiental
CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CONSUN – Conselho Universitário
DCNEA – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental
DIPSA – Divisão de Planejamento Socioambiental
DIRSU – Diretoria de Sustentabilidade
DS – Desenvolvimento Sustentável
EA – Educação Ambiental
EaD – Educação à Distância
EJA – Educação de Jovens e Adultos
Eseba – Escola de Educação Básica
Estes – Escola Técnica de Saúde
FACED – Faculdade de Educação
FACIC – Faculdade de Ciências Contábeis
FACOM – Faculdade de Computação
FADIR – Faculdade de Direito
FAEFI – Faculdade de Educação Física e Fisioterapia
FAEPU – Fundação de Assistência, Estudo e Pesquisa
FAGEN – Faculdade de Gestão e Negócios
FAMAT – Faculdade de Matemática
FAMED – Faculdade de Medicina
FAMEV – Faculdade de Medicina Veterinária
FAUeD – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design
FECIV – Faculdade de Engenharia Civil
FEELT – Faculdade de Engenharia Elétrica

FEMEC – Faculdade de Engenharia Mecânica
FEQ – Faculdade de Engenharia Química
FO – Faculdade de Odontologia
GTT – Grupos Técnicos de Trabalho
HCU/UFU – Hospital de Clínicas de Uberlândia
IARTE – Instituto de Artes
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBTEC – Instituto de Biotecnologia
ICBIM – Instituto de Ciências Biomédicas
ICIAG – Instituto de Ciências Agrárias
IERI – Instituto de Economia e Relações Internacionais
IES – Instituições de Ensino Superior
IFILO – Instituto de Filosofia
IG – Instituto de Geografia
IG – Instituto de Geografia
ILEEL – Instituto de Letras
INBIO – Instituto de Biologia
INCIS – Instituto de Ciências Sociais
INFIS – Instituto de Física
INHIS – Instituto de História
IP – Instituto de Psicologia
IQ – Instituto de Química
LRQ – Laboratório de Resíduos Químicos
MEC – Ministério da Educação
MG – Minas Gerais
MMA – Ministério do Meio Ambiente
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS – Organização Mundial da Saúde
ONG – Organização Não-Governamental
ONU – Organização das Nações Unidas
PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIB – Produto Interno Bruto
PIDE – Plano Institucional de Desenvolvimento e Expansão da UFU
PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental

PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente
PPGEO/UFU – Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFU
PPP – Projeto Político Pedagógico
PREFE – Prefeitura Universitária
PRONEA – Programa Nacional de Educação Ambiental
ResSoA – Sistema de Responsabilidade Socioambiental
SEGRS – Setor de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
SM – Campus Santa Mônica
UFLA – Universidade Federal de Lavras
UFSCar – Universidade Federal de São Carlos
UFU – Universidade Federal de Uberlândia
UI – Universitas Indonesia
UNESP – Universidade Estadual Paulista
UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas
UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa
US – Universidade Sustentável
USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 17 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO | 26 |
| 2.1. Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável: Caminhos para Educação Ambiental | 26 |
| 2.2. Universidades Sustentáveis e Ambientalização Curricular | 39 |
| 3. SUSTENTABILIDADE NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU) | 50 |
| 3.1. Apresentação: Universidade Federal De Uberlândia | 50 |
| 3.2. Práticas Ambientais Sustentáveis na UFU | 53 |
| 3.3. A UFU e o Sistema de Classificação UI Greenmetric..... | 59 |
| 3.4. Ambientalização Curricular na UFU..... | 60 |
| 4. AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)..... | 62 |
| 4.1. Campus Santa Mônica | 63 |
| 4.2. Campus Umuarama..... | 70 |
| 4.3. Campus Educação Física | 74 |
| 4.4. Campus Glória | 75 |
| 4.5. Ambientalização Curricular nos cursos de graduação da UFU em Uberlândia..... | 79 |
| 4.6. Ementas de disciplinas ambientalizadas nos cursos da UFU..... | 84 |

| | |
|---|----|
| 4.6.1. Campus Santa Mônica | 84 |
| 4.6.1.1. Arquitetura e Urbanismo..... | 84 |
| 4.6.1.2. Design | 84 |
| 4.6.1.3. Direito | 84 |
| 4.6.1.4. Pedagogia..... | 85 |
| 4.6.1.5. Engenharia Civil | 85 |
| 4.6.1.6. Engenharia Elétrica..... | 85 |
| 4.6.1.7. Engenharia Elétrica & Engenharia De Controle e Automação | 85 |
| 4.6.1.8. Engenharia Biomédica..... | 86 |
| 4.6.1.9. Engenharia Aeronáutica, Engenharia Mecânica & Engenharia Mecatrônica..... | 86 |
| 4.6.1.10. Engenharia Química..... | 86 |
| 4.6.1.11. Administração | 87 |
| 4.6.1.12. Administração Pública EaD | 88 |
| 4.6.1.13. Estatística | 88 |
| 4.6.1.14. Ciências Sociais..... | 88 |
| 4.6.1.15. Ciências Econômicas..... | 89 |
| 4.6.1.16. Relações Internacionais..... | 89 |
| 4.6.1.17. Geografia..... | 90 |
| 4.6.1.18. Saúde Coletiva..... | 90 |

| | |
|--|------------|
| 4.6.1.19. Química/Licenciatura & Química Industrial..... | 91 |
| 4.6.2. Campus Umuarama | 91 |
| 4.6.2.1. Medicina | 91 |
| 4.6.2.2. Biotecnologia | 91 |
| 4.6.2.3. Ciências Biológicas..... | 93 |
| 4.6.3. Campus Glória | 94 |
| 4.6.3.1. Agronomia | 94 |
| 4.6.3.2. Engenharia Ambiental e Sanitária | 95 |
| 4.6.3.3. Medicina Veterinária | 97 |
| 4.6.3.4. Zootecnia..... | 97 |
| 4.7. Considerações sobre os programas das disciplinas | 98 |
| 4.8. Considerações sobre as ementas..... | 98 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | 100 |
| REFERÊNCIAS..... | 102 |

1. INTRODUÇÃO

O planeta Terra é o lar dos seres humanos há alguns milhares de anos. À medida que a espécie *homo sapiens* foi migrando, criando ferramentas, descobrindo a agricultura, a produção de energias e, assim por diante, foram se formando sociedades mais complexas. Porém, diferentes grupos se desenvolveram de maneiras diferentes no que se refere à exploração da natureza. Existe um grande problema na forma como a humanidade avançou e cresceu, construindo suas cidades, indústrias, usinas, monumentos e estradas. Para que tudo isso fosse construído, muito foi e é, ainda, destruído o tempo todo com o desmatamento das vegetações nativas, ocupação e poluição de áreas de rios e nascentes, extração e exploração de minérios, agropecuária e monocultura em latifúndios, queimadas, poluição dos oceanos dentre diversas destruições que ocorrem todos os dias neste planeta o qual chamamos de lar.

Atualmente, vive-se um período de crise ambiental e as questões ambientais, neste contexto, devem ser encaradas de maneira ainda mais crítica, visto que tal tribulação se dá primordialmente devido ao modelo econômico vigente, que estimula práticas como o consumismo e conseqüentemente gera e acumula um coeficiente enorme de resíduos, além da competitividade, o individualismo e a busca constante pelo progresso às custas dos bens naturais, sem considerar a sua finitude, gerando destruição da natureza, fome, miséria e crescente desigualdade social. Não por acaso, a forma de enxergar a relação dos seres humanos com a natureza acaba sendo pautada pela visão hegemônica dentro do capitalismo, e a própria ideia de desenvolvimento sustentável aparece como forma de não alterar a lógica vigente, mas de torná-la adaptada ao planeta de forma que não o mate e interrompa a reprodução do capital. Portanto o que pode se entender como fim do mundo vai variar imensamente entre quem tem seu modo de vida impossibilitado de perpetuar por meio de injustiça ambiental e quem é multado por cometer um crime ambiental, por exemplo.

Em meio ao caos ambiental em que o planeta Terra se encontra na entrada do século XXI, surgem algumas preocupações em relação ao futuro do meio ambiente e ao das próximas gerações de seres vivos. Será que os seres humanos conseguirão manter a cultura do estilo de vida industrial e de consumo da sociedade capitalista? Ou será que este é o momento das tomadas de decisões que poderão salvar a humanidade dos desastres ambientais causados por ela mesma? A perspectiva de uma escassez de recursos naturais

sob a lógica capitalista de produção já estimulou o debate sobre o manejo desses tais recursos há algumas décadas. É de se imaginar que as Universidades - ápice da organização, construção e disseminação do conhecimento acumulado da humanidade – também façam parte do debate.

Ao longo da construção deste trabalho ocorreram alguns eventos atípicos que de certa forma alteraram o curso normal do que deveria ter sido, e acrescentaram ainda mais significado nos temas aqui abordados. Considero a sustentabilidade, assim como o desenvolvimento sustentável e a educação ambiental elementos que fazem parte da minha vida e, dessa maneira, vou começar pelo final, nessa última etapa em que finalizo a escrita – depois de me tornar mãe – com reflexões as quais jamais imaginei que faria quando ingressei no curso de mestrado e iniciei esta pesquisa.

Há um quê de sustentabilidade na minha maternidade (e de tantas outras pessoas), e é inevitável pensar que isso não é uma coincidência. Por tantos anos cultivando esses pensamentos acerca do meio ambiente, da agroecologia, do desenvolvimento sustentável e tudo mais que está envolvido neste universo e na minha formação como professora de geografia, geógrafa e no caminho para ser mestre em geografia, eu acabo refletindo sobre como tudo está interligado. Meu corpo criou um ser humano, formou, nutriu, pariu, alimentou, e enquanto escrevo este trabalho, me preparo para deixar de ser a única “fonte de vida” que minha bebê conhece. Em poucos dias minha filha irá comer o seu primeiro alimento além de meu leite – vai conhecer a água, as frutas, as verduras, tudo aquilo que a terra produz e da natureza vem – o que muito me emociona. É claro que já listei mentalmente todos os locais da cidade que conheço onde posso encontrar alimentos orgânicos, sem venenos e agrotóxicos, de agricultura familiar e ecológica, produzidos com amor para nutrir a minha família nesta etapa tão importante de introdução alimentar.

Durante esse processo todo, percebo ainda mais que eu também sou natureza – a industrialização está tão intrínseca à vida em sociedade que muitas vezes nem se percebe o quanto viver a maternidade com o mínimo de intervenções “artificiais” possível é revolucionário: parir sem passar por uma cirurgia eletiva desnecessária, amamentar e não oferecer uma fórmula de leite artificial, ou dispositivos de borracha que tentam simular o seio materno, dentre diversas outras questões – tudo isso gera o mínimo de impacto na natureza, e sim, ousou dizer que é ser sustentável.

Existe sustentabilidade mesmo em aspectos onde nem notamos, como a reutilização de roupas e sapatos que foram de outro bebê ou criança, o impacto do lixo gerado pelas fraldas de plástico descartáveis - ou o uso de fraldas ecológicas - em algumas

situações, mesmo tendo a consciência ambiental, com o modo de vida praticado pela sociedade alguns compromissos ambientais perdem prioridade. O reaproveitamento de materiais escolares que não foram usados no “ano passado”, a manutenção dos mais diversos aparelhos eletrônicos antes do descarte final – e o correto descarte, inclusive – até mesmo os produtos escolhidos no supermercado, as embalagens e o transporte utilizados, nisso tudo cabe o debate ambiental. Além de tantos outros acontecimentos do dia a dia, cada reflexão feita nessas ações é pensar no que é ser sustentável. A sustentabilidade deve ser vivida todos os dias, ela deve ser exemplo e inspiração, na medida do possível, e não um objetivo distante a ser alcançado - construímos o futuro a cada segundo. O desenvolvimento sustentável começa desde a gestação, o nascimento e o início da vida do ser humano, os valores de sustentabilidade e o verdadeiro significado da educação ambiental devem começar na formação do indivíduo, dentro da casa de cada família, na creche, na escola, na universidade, nas profissões, na mídia, em todos os espectros da vida em sociedade.

Separar o lixo reciclável para a coleta seletiva, fazer uma composteira com o lixo orgânico, ter uma horta de temperos em casa, ir de bicicleta para o trabalho, ir pra a universidade de transporte público, economizar água no banho, reduzir o consumo de energia elétrica, enfim, tudo o que orienta o protocolo da educação ambiental e muito mais, pode ser incorporado no cotidiano para que possamos viver mais em harmonia com o meio ambiente e contribuir pra o futuro sustentável, porém é insuficiente. A forma como a sociedade está desenhada extrapola nossas escolhas individuais, a maior parcela de responsabilidade com o futuro do planeta e o desenvolvimento sustentável está no modelo econômico que é praticado e qual caminho ele está trilhando. As grandes empresas e indústrias, as decisões dos governantes, os acordos internacionais – são eles que organizam e determinam os contratos socioeconômicos e ambientais.

Uma das maneiras mais efetivas de auxiliar na transformação da realidade está na formação de profissionais das mais diversas áreas e atuações dos setores que compõem a sociedade: na universidade. Esta pesquisa irá tratar da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável como caminhos para a educação ambiental e fará reflexões acerca da ambientalização curricular nas universidades, em especial na Universidade Federal de Uberlândia. Antes disso, entretanto, é importante evidenciar o contexto em que essa dissertação foi escrita.

Logo no início de 2020, ano em que ingressei no curso de mestrado em geografia na UFU, teve início a pandemia de COVID-19. Foi na primeira semana de aula presencial

que começou a se falar em isolamento social. Houve uma paralisação das atividades acadêmicas e a universidade fechou as portas, assim como todos os lugares do planeta Terra. A orientação era de que permanecêssemos em casa, sem contato físico com ninguém, e se quando fosse necessário sair de casa para ir ao supermercado ou à farmácia – apenas serviços essenciais continuaram funcionando – que fosse usando máscara e sempre limpando as mãos com álcool. Parecia o fim do mundo, uma contaminação em massa das pessoas por um vírus novo e desconhecido, sem nenhum tratamento, sem nenhuma vacina, e as pessoas morrendo dia após dia, contaminadas com a doença ou em consequência da superlotação dos serviços de saúde. Em tempo recorde foram desenvolvidas vacinas para tentar conter as consequências da disseminação da doença, evitar mais mortes e formas graves de evolução do vírus. Foram anos de muita tristeza, principalmente em 2020 e 2021, de milhares de mortes pelo mundo todo.

Houve negligência de alguns governantes pelo mundo – no governo do ex-presidente do Brasil, Jair Bolsonaro ocorreram vários escândalos envolvendo o então presidente e as orientações polêmicas e em desacordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), por parte do Ministério da Saúde brasileiro, o que tornou a situação ainda mais desafiadora e potencializou o poder avassalador que a pandemia teve no nosso país. O governo Bolsonaro foi um período marcado pelo incentivo e suporte ao uso de armas, queimadas, desmatamentos, grilagem, garimpo, genocídio, etnocídio, ecocídio, o combo da catástrofe ambiental, o desmonte no sistema educacional, na ciência e o corte de verbas para as universidades, exonerações em órgãos ambientais, o discurso de ódio, racismo, preconceito, descaso e falta de empatia em absolutamente todos os setores, abandono nas mais variadas esferas socioeconômicas, e o Brasil de volta ao mapa da fome, com milhões de brasileiros sem ter o que comer.

A pandemia da Covid-19 evidenciou as fragilidades de nossa organização social, ao mesmo tempo em que ressaltou o protagonismo dos cidadãos e cidadãs do mundo, seja no exercício individual das medidas sanitárias de proteção quanto nas ações de solidariedade com a população mais atingida pelas consequências da pandemia. É difícil falar sobre um período tão recente com propriedade, mas a pandemia de COVID-19 abalou psicologicamente e deixou sequelas profundas na psique coletiva, talvez impossível de mensurar. Entretanto, após a cobertura vacinal mais completa e abrangente no planeta, inclusive no Brasil, as relações sociais foram voltando a funcionar normalmente, o comércio e serviços também, e no terceiro ano, em 2022, havia uma prévia de esperança para um futuro mais parecido ao que era antes da pandemia.

Até o momento em que escrevo, em 2023, ainda morrem muitas pessoas por COVID-19 por dia no mundo, mesmo com vacinas disponíveis, formas de prevenção e melhor manejo e tratamento da doença. Segundo o Boletim Epidemiológico Especial nº 146 do Ministério da Saúde no período da primeira notificação confirmada da doença no Brasil, datada de 26 de fevereiro de 2020 a 31 de dezembro de 2022, foram confirmados 36.331.281 casos e 693.853 óbitos por covid-19 no Brasil. No total, dentro deste período, foram confirmados 660.300.641 casos de covid-19 no mundo e 6.689.977 mortes no mundo todo. (BRASIL, 2023)

A sociedade humana não está alheia aos acontecimentos da natureza, mas pode escolher como se portar frente a isso. No contexto brasileiro pudemos observar a guinada do país em relação ao seu posicionamento das questões ambientais no cenário internacional durante o governo do ex-presidente Jair Messias Bolsonaro (2018-2022) em que o Brasil deixa de ser um dos protagonistas da luta contra as mudanças climáticas e passa a figurar uma ameaça com os aumentos dos índices de desmatamento na Amazônia e outros biomas, incentivo ao garimpo, e tentativa de desfazer a demarcação de territórios de populações indígenas, tudo sob a égide do discutível desenvolvimento econômico.

Em 2022 foi ano eleitoral e o ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010) foi eleito novamente, sendo este governo o responsável por reorganizar o Brasil pós-pandêmico, tentar conter o rastro de destruição e morte deixado por esse período nebuloso da história brasileira e mundial. Lula carrega consigo a responsabilidade e a urgência, a esperança de reconstrução da economia, da distribuição justa de terras, da proteção das reservas indígenas, do alimentar o povo brasileiro dignamente, da reestruturação da educação pública e valorização das universidades, os direitos das mulheres, da comunidade LGBTQIAP+, da população negra, dos povos indígenas, além de muitas outras demandas da população brasileira para melhorar a qualidade de vida no nosso país. As questões ambientais também estão neste pacote e são mais urgentes que nunca – e é neste gás de energia renovada e esperança que apresento esta pesquisa.

Esta dissertação do Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) do Instituto de Geografia (IG) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), na linha de pesquisa III: Educação Geográfica e Representações Sociais, tem como temas norteadores da pesquisa a Educação Ambiental (EA) e Sustentabilidade, inserindo-os no contexto da Universidade Sustentável (US). Por meio de levantamentos bibliográficos, pesquisas das práticas ambientais realizadas pela UFU – como projetos existentes e ações desenvolvidas pela Diretoria de Sustentabilidade

(DIRSU) – e análises das grades curriculares dos cursos de graduação da UFU em Uberlândia pretende-se apresentar um panorama da temática ambiental dentro da UFU.

A Universidade Federal de Uberlândia possui uma Diretoria de Sustentabilidade Ambiental (DIRSU), institucionalizada em 2011, através do Conselho Universitário, inserida no âmbito da Prefeitura Universitária, que é responsável pela gestão de diversos serviços relacionados à gestão ambiental sustentável da universidade. Em conjunto com a institucionalização da DIRSU no ano de 2012, através do Conselho Universitário, foi estabelecida a Política Ambiental da UFU, supervisionada pela Comissão Institucional de Gestão e Educação Ambiental (CIGEA), também criada na mesma resolução. A CIGEA contempla princípios e diretrizes que objetivam a implantação e adaptação de ações institucionais para a promoção do desenvolvimento sustentável na UFU e na sociedade.

As diretrizes da Política Ambiental da UFU têm como base a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) instituída pela lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, iniciativa que abre o caminho para a ambientalização da universidade, seja com a introdução da EA nos currículos de cursos de graduação no ensino superior, seja com as variadas práticas ambientais no campus, aproxima-se cada vez mais da construção de uma sociedade sustentável, o que fomenta o interesse em investigar a presença desta temática especificamente na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), colocando o foco no caráter pedagógico da EA.

Tais preocupações se tornam pertinentes ao se considerar que a crise ambiental instalada na sociedade moderna necessita de cada vez mais discussão e produção de estratégias através das universidades, pois, conforme Leff (2002), a crise ambiental é um problema epistemológico. Só o conhecimento pode fazer avançar a discussão e a busca por soluções, que, segundo Sachs (2009) perpassa a conservação da biodiversidade, o aproveitamento racional e ecologicamente sustentável da natureza, além da sustentabilidade social, a base da qualidade de vida da sociedade.

O sistema econômico vigente é incompatível com o desenvolvimento sustentável – a capacidade da natureza de se regenerar e sobreviver – para que as futuras gerações possam nela e dela viver. Guimarães (2007) sustenta a crítica que deve ser feita à fundamentação da noção de sustentabilidade, visto que o modelo desenvolvimentista de sociedade que temos na atualidade é o causador da crise ambiental. Portanto é preciso construir um novo modelo de sociedade e reforçar o embasamento no discurso para a construção de uma noção de sustentabilidade voltada para novos paradigmas.

Como reflete Krenak (2020), a sociedade como um todo precisa despertar para a

ameaça de ruptura e extinção que atinge a todos os seres humanos “diante da iminência de a Terra não suportar a nossa demanda”. Uma forma de despertar e movimentar-se em direção à mudança é através da ambientalização das universidades, ou seja, a inserção das temáticas do meio ambiente e sustentabilidade socioambiental nos currículos universitários e práticas nos *campi*. (CRIVELLARO et al., 2008) Existem diversas legislações e diretrizes que norteiam a discussão e a implementação da EA nas Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras, com grande potencial transformador.

É sobre o caráter pedagógico das práticas sustentáveis da UFU que este estudo pretende se debruçar, com foco nas medidas relacionadas à EA como objeto de análise, por entendê-la como difusora e construtora privilegiada dos conceitos de sustentabilidade e primordial na consolidação de universidades sustentáveis. Mediante as situações expostas, torna-se pertinente o estudo das práticas sustentáveis da Universidade Federal de Uberlândia a fim de compreender o que essa relevante instituição tem feito em relação às questões ambientais em seus variados cursos e *campi*. Em meio às reflexões e às preocupações com as questões previamente indicadas, os principais questionamentos que surgiram para motivar esta pesquisa foram:

- Qual o contexto de envolvimento da UFU com medidas práticas e projetos relacionados às temáticas ambientais e sustentáveis?
- Existem iniciativas, grupos, comissões, políticas ambientais, cursos e pesquisas na UFU que norteiam a discussão ambiental?
- Em que medida os cursos de graduação da UFU abrangem a temática ambiental e/ou sustentabilidade nas suas grades curriculares?

Esta pesquisa tem como objetivo geral compreender a inserção da temática ambiental na Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e a ambientalização curricular nos campi da UFU em Uberlândia. Os objetivos específicos são:

- a) Realizar a revisão bibliográfica acerca dos temas Sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável, Universidades Sustentáveis, Educação Ambiental, Ambientalização Curricular.
- b) Averiguar a existência de medidas e práticas ambientais na Universidade Federal de Uberlândia (UFU) – projetos, programas e ações ambientais adotadas pela UFU em Uberlândia;
- c) Analisar as disciplinas relacionadas à temática ambiental ofertadas nos cursos de graduação da UFU em Uberlândia.

Para a realização desta pesquisa foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos: foi feito inicialmente o levantamento bibliográfico sobre os temas EA, sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, universidade sustentável, ambientalização de currículos universitários, dentre outros temas pertinentes para a pesquisa. A construção do referencial teórico se deu por meio da leitura de livros, artigos, revistas, monografias, teses, cartilhas e materiais governamentais, legislações e políticas públicas brasileiras – como a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) – além de consulta a outras fontes de informação como eventos sobre o tema, dentre outras. Outra fonte de pesquisa foi a página virtual da UFU, onde estava à disponibilidade informações pela UFU e sua base de dados.

Em um segundo momento, como forma de investigação das medidas e práticas ambientais da UFU foi utilizada a página virtual da universidade, além de pesquisa por trabalhos já realizados acerca do tema. Foram identificadas as práticas, planos e estratégias no passado e presente em relação à EA e à sustentabilidade da universidade e projetos relacionados a este âmbito, a análise de ações da Diretoria de Sustentabilidade Ambiental da UFU (DIRSU) e da Política Ambiental da UFU, a Comissão Institucional de Gestão e Educação Ambiental (CIGEA), a UFU Sustentável, a Prefeitura Universitária (PREFE), para entender seu funcionamento, e como se dão as práticas sustentáveis adotadas.

Na terceira etapa, foi realizada a pesquisa quantitativa relacionada à ambientalização dos currículos da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), e a principal fonte de pesquisa utilizada foi a página virtual da UFU, para o levantamento de dados acerca das disciplinas ofertadas nos cursos que sejam relacionadas às temáticas ambientais. Foi utilizado o site de cada faculdade ou instituto correspondente aos cursos existentes na universidade – foi feita a investigação e pesquisa para realização da análise: os projetos pedagógicos, ementas e planos de ensino e da grade curricular dos cursos de graduação da UFU, observando e buscando por disciplinas ligadas à temática ambiental.

Em um primeiro momento, foi delimitado o universo da busca das disciplinas, sendo escolhidos para este estudo apenas os campi localizados na cidade de Uberlândia, que é a sede e a origem da UFU, sendo, portanto, modelos para os campi das outras cidades – as práticas ambientais e a ambientalização curricular e dos campi de Uberlândia são bases de apoio e fundamentação para que os outros campi se espelhem e também pratiquem, caso ainda não o façam.

No próximo passo, foram estabelecidos critérios para a escolha das disciplinas: dentre os critérios para a seleção das disciplinas foi utilizada a identificação de palavras-chave nos títulos das disciplinas – palavras-chave relacionadas à temática ambiental, como “educação ambiental”, “meio ambiente”, “sustentabilidade” e outras variáveis relacionadas – e a presença de conteúdos ligados a essas palavras-chave nas ementas das disciplinas dos cursos. Após a seleção das disciplinas que se encaixassem nos critérios, foram utilizados softwares para elaboração de quadros e gráficos para tabulação dos dados obtidos e posterior análise, além de mapas de localização geográfica dos objetos de análise – dentre os softwares utilizados destacam-se o Qgis e o Microsoft Excel.

Finalmente, como último procedimento, foi feita a análise das informações obtidas pela pesquisa quantitativa, relacionando-as com a pesquisa bibliográfica, para melhor compreensão dos dados coletados e elaboração das constatações e considerações finais da pesquisa, construindo o resultado.

Este trabalho está dividido entre três seções, sendo a 1ª a introdução, com a apresentação do tema, com introdução, justificativa, objetivo geral e objetivos específicos, e a metodologia. A 2ª será constituída pelo referencial teórico básico norteador da pesquisa: Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável; Universidades Sustentáveis; Educação Ambiental e Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA); e Ambientalização Curricular.

A 3ª seção irá tratar da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) apresentando os principais aspectos a que interessam esta pesquisa, bem como a coleta de dados e resultados a respeito dos projetos existentes na universidade, e as informações sobre a ambientalização curricular dos cursos de graduação da UFU em Uberlândia. Por fim, serão feitas as considerações finais acerca dos resultados obtidos nesta pesquisa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável: Caminhos para Educação Ambiental

Na década de 1970 ocorreram algumas reuniões internacionais, de iniciativa da ONU (Organização das Nações Unidas), nas quais foram discutidas as primeiras noções do conceito de sustentabilidade. Estas conferências reforçavam o pensamento de consciência em relação ao meio ambiente, os limites que deveriam ser estabelecidos para o avanço do desenvolvimento da humanidade ser sustentável, culminando em cada vez mais reflexões no que concerne a questão ambiental. Em 1972 a cidade de Estocolmo recebeu a primeira conferência mundial sobre o homem e o meio Ambiente, e daí em diante as discussões, agendas internacionais e objetivos de sustentabilidade foram se tornando cada vez mais elaborados.

Entretanto, foi nesta Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano que a discussão sobre o meio ambiente apareceu pela primeira vez nos assuntos internacionais de desenvolvimento, e fomentou a reflexão pelos próximos anos. Em 1992 aconteceu a Cúpula da Terra, no Rio de Janeiro – a Eco 92 – e em 2012 novamente, dessa vez foi chamada de Rio+20, além de outras conferências. De forma geral, as preocupações de tais encontros foram, e ainda são, o de pensar nos problemas da humanidade e buscar soluções para eles, como exemplo questões sociais de pobreza e fome e as questões ambientais, que são algumas das principais. (BOFF, 2016) (SACHS, 2009)

Há uma falta de consenso entre os termos sustentabilidade, sustentável, e desenvolvimento sustentável entre os estudiosos das diversas áreas do conhecimento. Porém, como abordam Feil e Schreiber (2017), existe uma aceitação generalizada de que os termos remetem a algo positivo ou que se referem à busca do equilíbrio entre a sociedade e a natureza, e visam o bem-estar do ser humano a longo prazo, através da gestão ambiental. Percebe-se, entretanto, que a crítica ao termo sustentabilidade e seus derivados é importante para o debate e evolução do conceito.

Feil e Schreiber (2017) contribuem para o melhor entendimento das bases que norteiam o conceito de sustentável, englobando sustentabilidade e desenvolvimento sustentável em suas definições.

Os atributos de sustentável, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, em termos gerais, possuem significados distintos, não podendo ser utilizados como sinônimos, pois cada um relaciona-se a uma prática específica. Entretanto, não podem ser consideradas práticas isoladas, pois o êxito no alcance do sustentável ocorre via combinação do conjunto de atributos da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável. Assim, um conceito axiomático destes termos auxilia na prática para determinar áreas responsáveis com funções distintas, mas com um objetivo final de alcançar a ideia de sistema ambiental humano sustentável. (FEIL E SCHREIBER, 2017)

Nesta pesquisa o foco será a sustentabilidade ambiental – o meio ambiente que há de ser sustentado por ele mesmo ou mantido e conservado pelos seres humanos que o exploram e dele sobrevivem. Em Sartori et al (2014), o conceito de sustentabilidade é apresentado como uma definição que permite diferentes interpretações. Conforme Lélé (1991) apud Sartori et al (2014), a origem do termo sustentabilidade vem do uso de recursos renováveis, referindo-se assim às condições ecológicas necessárias para as futuras gerações terem de bem-estar e suporte da vida pelo meio ambiente.

Para Roos & Becker (2012), a sustentabilidade ambiental refere-se ao uso dos recursos renováveis, garantindo a capacidade de autorrenovação das estruturas produtivas, para que os rendimentos econômicos se mantenham duráveis, ou seja, sustentáveis. Já Boff (2016) sugere que a sustentabilidade está ligada a representação das atitudes que os seres humanos tomam e que permitem que o planeta Terra, seus biomas e seres vivos – estejam sempre protegidos, nutridos e conservados, preparados para as adversidades que possam surgir.

Foram elencados por Sachs (2009) oito Critérios de Sustentabilidade, os quais contemplam as diferentes vertentes do que ele considera ser a extensão da sustentabilidade. Cada critério tem suas especificidades, sendo os seguintes: 1) Social; 2) Cultural; 3) Ecológica; 4) Ambiental; 5) Territorial; 6) Econômica; 7) Política (nacional) e 8) Política (internacional). Dentre as várias dimensões do termo sustentabilidade, Sachs (2009) destaca que a sustentabilidade social – a qual é considerada por ele a mais importante – deve ser a finalidade do próprio desenvolvimento. Ele elenca a qualidade de vida decente, igualdade de acesso a recursos e serviços sociais, emprego e distribuição de renda justa como fatores importantes para alcançar um bom nível de homogeneidade social. Ligada ao social, na sustentabilidade cultural cabe o respeito às tradições das comunidades e a autonomia de elaboração de projetos nacionais que façam sentido para aquela população em específico, culturalmente correspondente.

Já a sustentabilidade ecológica visualiza a natureza como fonte de recursos renováveis e frisa a necessidade de preservação de seu potencial, além da sabedoria para

estabelecer limites no uso dos recursos não-renováveis – a fim de evitar maiores impactos. Nessa mesma esfera, a sustentabilidade ambiental é abordada por Sachs (2009) com enfoque em respeito e potencialização da capacidade dos ecossistemas naturais de se autossustentarem. Em relação a sustentabilidade territorial são elencados pontos principais de melhorias nas configurações dos ambientes urbano e rural, zonas de conservação da biodiversidade e estratégias para o desenvolvimento ambientalmente seguro dos territórios. Outro destaque é a sustentabilidade econômica que, caso se encontre em transtorno, pode prejudicar a sustentabilidade social e conseqüentemente a sustentabilidade ambiental, principalmente se considerar que deve ser mantido o desenvolvimento da economia e da indústria em constante modernização e equilíbrio, com avanço e autonomia da tecnologia e da ciência, além de garantir segurança alimentar para a população.

A sustentabilidade política nacional também é essencial para que seja efetivo o exercício do desenvolvimento sustentável e a conservação do meio ambiente, além de assegurar os direitos humanos, imprescindíveis para a democracia. Por fim, a sustentabilidade política internacional tem o papel de prevenir guerras, buscar manter a paz e assim evitar desastres ambientais e catástrofes sociais – há de se considerar que além do genocídio há também o ecocídio gerado pelas guerras – mas não apenas, as políticas das relações internacionais têm responsabilidade na proteção, gestão e planejamento das agendas ambientais, dos patrimônios históricos, culturais e naturais da humanidade, e da própria manutenção da vida no planeta. Portanto, ao observar as principais esferas da sustentabilidade na organização das sociedades, todas essas vertentes são extremamente importantes para a qualidade de vida humana e da natureza, uma vez que formam um conjunto idealmente condições para a promoção do desenvolvimento sustentável. (SACHS, 2009)

Lélé (1991) apud Sartori et al (2014) aponta certa contraposição de sentido entre sustentabilidade ecológica e o desenvolvimento sustentável. Tal afirmação justifica-se ao pensar que a sustentabilidade faz parte do desenvolvimento responsável, pois segundo Veiga (2010), a origem do significado deste termo remete tanto à ecologia como à economia, percebendo-se a conexão entre estes dois pilares em busca de um equilíbrio. Há que se considerar, entretanto, que existem diversas interpretações e intenções do uso deste potente conceito de sustentabilidade.

O termo desenvolvimento sustentável, como discutido por Guimarães (2007), é bastante problemático, pois em geral remete a uma modificação ou adaptação do sistema

de desenvolvimento dominante – insustentável – dentro do modelo da sociedade moderna: capitalista, urbana, financeira, industrial e globalizada. Existe então, na análise do autor, uma apropriação do significado de sustentabilidade pelo discurso dominante numa tentativa de tornar essa noção como hegemônica.

Conforme abordado por Leff (1999) apud Maneia (2016) o desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento econômico em conjunto com a conservação ambiental e preservação da vida no planeta, utilizando o conhecimento para auxiliar nas necessidades da geração atual, considerando as gerações futuras com o objetivo de usar da natureza de forma que não a prejudique. De acordo com a Organização Não-Governamental (ONG) WWF Brasil (2022), a definição mais aceita para o Desenvolvimento Sustentável (DS) é:

o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.

Tal definição foi criada pelas Nações Unidas em discussão a respeito do desenvolvimento econômico e da conservação ambiental na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) em 1984.

Silva (2005) estabelece a relação entre as dimensões espacial, social, ambiental, cultural e econômica como partes do processo de transformação que é o desenvolvimento sustentável, que influencia a sociedade a partir do comportamento individual para o global. Sachs (2009) se refere ao desenvolvimento sustentável com a denominação de “ecodesenvolvimento” – para ele não há compatibilidade entre o DS e o modo de produção capitalista, visto que sua fundamentação envolve objetivos sociais, ambientais e econômicos em certa harmonia. Entretanto, destaca que os sistemas de gestão e organização tradicionais podem ser aproveitados para facilitar o desenvolvimento sustentável, com otimização para melhor identificação das necessidades dos povos, dos recursos e aproveitamento da biodiversidade. Ele enfatiza a necessidade de se proteger a biodiversidade para que os direitos das futuras gerações sejam garantidos.

O atual indicador referência de desenvolvimento utilizado pelo mundo é o PIB – (Produto Interno Bruto) que, segundo a definição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2023), é “a soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade, geralmente em um ano.” Novo (2006) propõe três indicadores para medir o desenvolvimento sustentável de um país ou região – que consideram fatores além do PIB – e foram identificados como indicadores econômicos, indicadores sociais e

indicadores ecológicos. Cada um desses indicadores especifica aspectos relevantes do cenário do país ou região avaliados, sendo possível ter uma visão mais ampla da situação de desenvolvimento em que ele se encontra.

Os indicadores são os seguintes: 1) Indicadores econômicos: Consumo atual de energia por habitante; Consumo de energia renovável; Gastos de proteção do meio ambiente como porcentagem do PIB; Ajuda pública ao desenvolvimento, como parte do PIB; 2) Indicadores sociais: Taxa de mortalidade infantil; Esperança de vida ao nascer; Participação no gasto nacional da saúde no PIB; Taxa de desemprego; Número de mulheres empregadas para cada 100 homens; Níveis de transparência da coisa pública e de ética social; 3) Indicadores ecológicos: Controle de substâncias agressivas para a camada de ozônio; Emissão de gases de efeito estufa; Consumo de água por habitante; Reutilização e reciclagem de resíduos; Conservação ou resgate da cobertura vegetal; Nível de cuidado consciente do capital natural e de responsabilidade socioambiental. (NOVO, 2006)

Estes indicadores abrangem com competência as diversas vertentes que compõem a sociedade e de certa forma se relacionam com a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU – Organização das Nações Unidas. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) e englobam os principais desafios que a humanidade tem enfrentado no planeta. Elaborados em 2015, são ao todo 17 objetivos que fazem parte da Agenda 2030, um plano de ação para os próximos anos. Cada Objetivo tem sua série de metas, totalizando 169 metas para melhorar a vida das pessoas no mundo e seguir o caminho do desenvolvimento sustentável.

Os ODS são os seguintes: 1) Erradicação da pobreza: Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares; 2) Fome zero e agricultura sustentável: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável; 3) Saúde e bem-estar: Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades; 4) Educação de qualidade: Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos; 5) Igualdade de gênero: Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas; 6) Água potável e saneamento: Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos; 7) Energia limpa e acessível: Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos; 8) Trabalho decente e

crescimento econômico: Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos; 9) Indústria, inovação e infraestrutura: Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação; 10) Redução das desigualdades: Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles; 11) Cidades e comunidades sustentáveis: Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; 12) Consumo e produção responsáveis: Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis; 13) Ação contra a mudança global do clima: Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos; 14) Vida na água: Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável; 15) Vida terrestre: Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade; 16) Paz, justiça e instituições eficazes: Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis; 17) Parcerias e meios de implementação: Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável. (ONU, 2015)

O compromisso em transformar a realidade, mudar o sistema e atingir as metas estabelecidas está intrinsecamente ligado ao nível de consciência ambiental em que determinado país se encontra. É necessário que as desigualdades sociais sejam amenizadas, a democracia seja reforçada, e o cuidado com a cultura, a vida humana e o meio ambiente sejam prioridades, pois, de outra forma, não há possibilidade de existir desenvolvimento sustentável. Ainda que a ética e o respeito à natureza pareçam ideais distantes, é essencial que a responsabilidade com o meio ambiente e o uso sustentável dos recursos renováveis sejam fundamentos básicos do novo modelo de estruturação da civilização. (SACHS, 2009)

Segundo Guimarães (2007), o modelo desenvolvimentista vigente na sociedade atual concentra a natureza dos problemas ambientais, caracterizando esta sociedade como “fragmentária, reducionista, individualista, consumista, concentradora de riqueza e exploratória, voltada para a degradação”. Estas características são contrárias às próprias características da natureza, que por sua vez é “complexa, coletiva, sistêmica, sinérgica, que recicla, que se volta para a vida”. Portanto, se faz necessária a desconstrução deste

modelo de sociedade, com a intenção de vislumbrar novos paradigmas para o discurso e prática do desenvolvimento sustentável.

A natureza do problema, está, portanto, no atual modelo de sociedade, fragmentária, reducionista, individualista, consumista, concentradora de riqueza, exploratória, que se volta para a degradação, antagônico às características de uma natureza que é complexa, coletiva, sistêmica, sinérgica, que recicla, que se volta para a vida. (GUIMARÃES, 2007)

Devem ser consideradas as dimensões culturais e as relações de poder presentes na sociedade, além das limitações da própria natureza em si, pois é importante que se considerem políticas de desenvolvimento visando à transformação da sociedade pautada na sustentabilidade, sobretudo para não repetir ou apenas manter o sistema padrão de desenvolvimento que já existe. (JACOBI, 2003)

É preciso criar um projeto de desenvolvimento sustentável para diversas áreas do Brasil, valorizando as diversidades, e protegendo a natureza, com resgate da soberania brasileira sobre os territórios. Devemos buscar um novo modo de desenvolvimento, de uso da tecnologia – criar um modelo pautado em questões singulares específicas para o Brasil. Não há modelo para as particularidades de cada território, e assim as diferentes esferas regionais brasileiras pedem a devida atenção de que necessitam, em busca de favorecer os seus potenciais e proteger suas particularidades. É cada vez mais evidente a reformulação dos modelos desenvolvimentistas adotados e praticados. (BATISTA, 1994)

A combinação entre as ciências contemporâneas – as estratégias das ciências naturais e a articulação das ciências sociais – deve contribuir para a implementação de um novo modelo de sociedade, pensando o caminho para aproveitamento e uso produtivo racional e sustentável do ambiente natural e os recursos renováveis, das atividades econômicas, construções, manutenção do modo de vida urbano e do rural de formas eficientes e ecológicas, de uma civilização com o pensamento ecológico e a consciência ambiental ao longo do processo de ocupação do planeta. (SACHS, 2009) Um dos principais pontos de partida para a transformação da realidade e a construção de novos paradigmas é através da EA e a Ambientalização Curricular das Universidades.

O caminho para a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável, entretanto, perpassa e depende da EA. A EA deve ser crítica, política e de intervenção, contrariando a educação tradicional. Conforme indicam Roos & Becker (2012), a transição do sistema

tradicional para um sistema sustentável obrigatoriamente necessita da EA e a integração entre as esferas política, social, econômica e ambiental.

A EA tem como objeto a relação entre o ser humano e a natureza com a intenção de direcionar esta dinâmica rumo a um desenvolvimento mais responsável. (SAUVÉ, 2005) Em termos gerais, a EA pode ser vista como: “um meio educativo pelo qual se podem compreender de modo articulado as dimensões ambiental e social, problematizar a realidade e buscar as raízes da crise civilizatória.” (LOUREIRO, 2004 apud JACOBI, 2005) Em outras palavras, a EA é uma forma de reflexão crítica acerca dos problemas ambientais e sociais, tentando entender e possivelmente buscar soluções para as questões necessárias. A EA envolve a tomada de consciência e mudança de hábitos, pautadas por propostas pedagógicas, conforme aponta Reigota (1998) apud Jacobi (2003).

Carneiro (2006) afirma que a EA contribui para a construção de uma nova linguagem pedagógica com mais foco nos problemas socioambientais e para a busca de soluções alternativas, reafirmando a responsabilidade pública e política de fazer EA para a formação da cidadania ambiental, pessoal e coletiva no processo de construção da sustentabilidade socioambiental.

A EA, pautada na interdisciplinaridade, proporciona debates e reflexões acerca da relação entre o ser humano e o meio ambiente, evidenciando a responsabilidade do primeiro perante o segundo, visto que dele é parte integrante. Busca propor práticas alternativas que resultem em uma relação mais saudável e respeitosa entre ambos, pensando em melhorias na qualidade de vida das gerações atuais e futuras, bem como da própria Terra. Para Ab’Sáber, a EA é definida como:

É uma busca de propostas corretas de aplicação de ciências. Uma “coisa” que se identifica com um processo que envolve um vigoroso esforço de recuperação de realidades, nada simples. Uma ação, entre missionária e utópica, destinada a reformular comportamentos humanos e recriar valores perdidos ou jamais alcançados. Um esforço permanente na reflexão sobre o destino do homem - de todos os homens - em face da harmonia das condições naturais e o futuro do planeta “vivente”, por excelência. (AB’SÁBER, 1993, p.4)

A Lei nº 6.938 de 1981 instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA): “A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana [...]” A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)

foi instituída pela Lei nº 9.795 de 1999, conferindo o art. 84, inciso IV, da Constituição e a define como: “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”. O Ministério da Educação, em 1991, estabeleceu a Portaria 678/91, declarando o dever da educação escolar em contemplar a EA, permeando todo o currículo dos diferentes níveis e modalidades de ensino, incluindo a necessidade de investimentos na capacitação de professores.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) – lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 – institui que a EA faça parte efetivamente da educação nacional, tanto no sistema educacional formal quanto no não-formal. São estabelecidas diretrizes para que a dimensão ambiental seja incorporada na formação, especialização e atualização de educadores em todos os níveis e modalidades de ensino, bem como de profissionais de todas as áreas e nos demais segmentos da sociedade.

Sobre a inserção da EA em caráter formal, especificamente no que diz respeito à introdução da EA nos currículos, destaca-se que seja implementada disciplina específica apenas em cursos de pós-graduação, extensão e em áreas que se voltam para a metodologia da EA, caso seja necessário. Entretanto, a dimensão ambiental deverá estar presente em todos os níveis e disciplinas dos currículos de cursos de formação de professores, que serão responsáveis por incorporar e desenvolver a EA nas instituições de ensino da educação básica, educação infantil, ensinos fundamental e médio, educação superior, educação especial, educação profissional e educação de jovens e adultos (EJA).

A EA em caráter formal deve contemplar todos os níveis e modalidades de ensino do ensino formal, em conteúdos abordados de forma transversal nos currículos. A lei também prevê ações de estudos e pesquisas voltadas para o desenvolvimento de tecnologias, instrumentos e metodologias relacionadas à problemática ambiental com a finalidade de produção de conhecimento e aplicação da EA. (BRASIL, 1999)

Em relação à EA em caráter não-formal entende-se como as atividades de sensibilização e conscientização ambiental da coletividade como práticas de empresas, campanhas educativas, programas desenvolvidos por escolas, universidades, ONG's, empresas públicas e privadas, que incentivem a reflexão acerca da EA e as questões ambientais que permeiam a sociedade, elencadas na PNEA como competência do Poder Público promover tais práticas. (BRASIL, 1999)

Em 1994, ocorreu a Proposta do Programa Nacional de Educação Ambiental - PRONEA, que é coordenado pela Política Nacional de Educação Ambiental, o Ministério

do Meio Ambiente (MMA). Suas ações objetivam assegurar uma integração equilibrada entre a sustentabilidade (que engloba as áreas social, ética, cultural, econômica, espacial e política) ao desenvolvimento do País, em caráter educativo, buscando melhor qualidade de vida da população, por meio do envolvimento e participação social na proteção e conservação do meio ambiente e da manutenção dessas condições ao longo prazo.

A meta da economia global é a de elevar ao máximo a riqueza e o poder de suas elites; a do projeto ecológico, a de elevar ao máximo a sustentabilidade da teia da vida. Atualmente, esses dois movimentos encontram-se em rota de colisão, o capitalismo global baseia-se no princípio de que ganhar deve ter precedência sobre todos os outros valores. Com isso, criam-se grandes exércitos de excluídos e gera-se um ambiente econômico, social e cultural que não apoia a vida, mas a degrada, tanto no sentido social quanto ecológico. O grande desafio que se apresenta é o de promover a mudança do sistema de valores que determinarão a economia global e chegar a um sistema compatível com as exigências da dignidade humana e da sustentabilidade. (SOUZA & BENEVIDES, 2005, p.536)

Mostra-se no excerto a necessidade latente de promover uma mudança das práticas e valores que confluem para a degradação ambiental e que refletem diretamente na vida humana, mudanças a fim de gerar uma cultura de sustentabilidade. E a EA é uma das soluções para auxiliar nestas questões.

Segundo Ab'Sáber (1993), é indispensável que os educadores tenham uma boa consciência social concomitante à formação intelectual, para que assim seja possível recriar valores, recriar comportamentos e valores para melhorar o nível de cidadania. Não é suficiente preservar o ambiente ignorando as causas das desigualdades regionais e sociais. O autor ressalta a importância da participação e do esforço de intelectuais e cientistas no desenvolvimento de soluções viáveis aos diversos problemas enfrentados por seu povo e de acordo com esta perspectiva, as Universidades têm grande responsabilidade, principalmente, as que se encontram em países subdesenvolvidos.

A preocupação básica da EA é garantir um meio ambiente sadio para a humanidade, evitar extinções provocadas por ações predatórias, a defesa pela sanidade do ar, da água, coberturas vegetais remanescentes, solo e subsolo, mais harmonia e menos desigualdade nas sociedades, habitação adequada, qualidade no transporte público, melhores condições de trabalho até nas indústrias. (AB'SÁBER, 1993)

No artigo 5º da lei nº 9.795 (PNEA) são elencados alguns objetivos fundamentais da EA, dentre eles, a democratização das informações ambientais, o estímulo e fortalecimento da cidadania e da consciência crítica, enfatizando que a defesa da

qualidade ambiental com a participação individual e coletiva faz parte do exercício da cidadania. Percebe-se, pela referida lei, a EA como um processo de construção de valores voltados para a qualidade de vida saudável e sustentável. (BRASIL, 1999)

Para Carneiro (2006), a EA é capaz de contribuir para a construção crítica do conhecimento que será chave para a transformação das realidades socioambientais. Observando a relação entre a sociedade e a natureza como um objeto próprio da epistemologia ambiental, alguns pontos se destacam como importantes para a compreensão do conhecimento teórico-conceitual da EA. Para a compreensão de ambiente é preciso observar o conjunto de interrelações dos seres humanos entre si e também dos seres humanos com a natureza não-humana, entendendo que o ambiente une o que é inerente à natureza simultaneamente às dinâmicas culturais da história social. Deve-se usar a interdisciplinaridade como ferramenta de integração para entendimento da realidade socioambiental com todas suas complexidades e dimensões, por exemplo, a geografia, a história, as ciências sociais, a ecologia, a economia, a tecnologia e a política. (CARNEIRO, 2006)

Sauvé (2005) aponta que o objeto da EA é fundamentalmente a relação do ser humano com o meio ambiente, que, por sua vez, é definida pelo cenário contextual e cultural de cada grupo social. A autora define diversas ramificações de usos do termo meio ambiente e seus significados. Dentre eles o de meio ambiente como natureza: é preciso reconstruir o sentimento do ser humano de pertencer à natureza, como ser participante – esta definição está relacionada com a visão de meio ambiente como lugar em que se vive. Neste sentido, a EA poderá contribuir para o desenvolvimento de uma responsabilidade ambiental.

Outra visão é o meio ambiente como recurso, onde a EA serve como orientação de consumo responsável desta natureza. É citada também a abordagem do meio ambiente como um problema – a ser resolvido ou prevenido – em que os problemas ambientais estão diretamente ligados a questões sociais, poder e escolhas de valores. O meio ambiente como sistema busca a visão holística dos diversos vínculos que existem dentro do planeta Terra – do nível local até o global – desde o passado, o presente e o pensamento no futuro e as grandes esferas estruturantes da sociedade. É necessário que haja diálogo entre as áreas da economia, da política e do meio ambiente, considerando que estas três esferas estejam interligadas, contextualizando cada situação, sem que se exclua qualquer uma delas na construção de projetos e ressignificações do mundo por meio da EA. (SAUVÉ, 2005)

Deve-se tomar cuidado ao conceituar a EA para compreender sua complexidade, pois não se trata apenas da conscientização dos indivíduos e de estratégias de gestão ambiental, ou mesmo desconectar a lógica econômica neste processo. Ao simplificá-la corre-se o risco seguir os mesmos padrões econômicos reformulando um paradigma já existente. (LEFF, 2001 apud PRIETO, 2012)

O caminho da EA deve ser progressivo: começar dentro da casa das pessoas até atingir as diversidades regionais e então à escala nacional com força e potência de mudança. Essa potencialidade da EA perpassa pela busca de propostas corretas da aplicação da ciência. O processo da EA visa à constante reflexão sobre o futuro da humanidade em busca da harmonia entre o meio natural, a estrutura da sociedade, os valores e comportamentos em âmbitos individuais e coletivos. (AB'SÁBER, 1993) Esta ideia também é reforçada por Sauvé (2005):

A educa o ambiental visa a induzir dinâmicas sociais, de início na comunidade local e, posteriormente, em redes mais amplas de solidariedade, promovendo a abordagem colaborativa e crítica das realidades socioambientais e uma compreensão aut noma e criativa dos problemas que se apresentam e das solu es possíveis para eles.

Sorrentino et al (2005) afirmam que a mudança que a EA propõe não busca apenas uma revolu o científica, mas também política.

(...) o ambientalismo coloca-nos a questão dos limites que as sociedades têm na sua rela o com a natureza, com suas próprias naturezas como sociedades. Assim, resgatar a política   fundamental para que se estabeleça uma  tica da sustentabilidade resultante das lutas ambientalistas. (SORRENTINO et al, 2005)

De acordo com Rist (1996) apud Sauvé (2005), há que se preocupar com a ideologia do desenvolvimento, pois, segundo o autor,   o principal desafio da educa o para o desenvolvimento sustentável. A EA precisa entender a forma como a humanidade está projetada na natureza modificada e o lugar e as condi es socioeconômicas de cada grupo social. E então, por meio da EA, os cidadãos poderão participar diretamente da gestão ambiental em busca da sustentabilidade, fazer campanhas para melhorias no saneamento básico, sistema de coleta de lixo, projetos para os espaços públicos, participar de diversas discussões sobre o ambiente em que vivem e fatores que impactam suas vidas diariamente. (AB'SÁBER, 1993)

Um dos passos mais importantes para a efetiva aplica o da EA   a gestão ambiental. A cria o da Política Nacional de Educa o Ambiental (PNEA) em 1999, em consonância

com o artigo 225 da Constituição Federal Brasileira (1988) – “VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;” – evidencia a necessidade de medidas para implantação e monitoramento dessas leis. Sorrentino et al (2005), em sua discussão sobre a EA como política pública, destaca a criação de órgãos gestores ambientais especializados no governo brasileiro decretados na regulamentação da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), tais como a Coordenação Geral de Educação Ambiental no Ministério da Educação (MEC) e a Diretoria de Educação Ambiental no Ministério do Meio Ambiente (MMA). Ab’Sáber (1993) defende que a EA tem um papel educativo de formar a responsabilidade planetária dos indivíduos por meio da ciência e da ética e requer a retomada da pesquisa de campo e o exercício da interdisciplinaridade.

A inserção da EA na universidade como participante ativa na formação de professores irá refletir, se aplicada corretamente, no acesso do cidadão brasileiro à reflexão e ao conhecimento ambiental, resultando no estímulo para ações que futuramente poderão servir de base para a sustentabilidade socioambiental, o que torna o papel da EA mais importante do que nunca. Para isso é necessário incluir conhecimentos específicos no conteúdo pedagógico, como noções sobre legislação e gestão ambiental na formação dos professores. (MANEIA, 2016)

No próximo tópico será abordada a temática da ambientalização nas universidades, contemplando alguns desafios e as perspectivas da EA nos cursos de ensino superior.

2.2. Universidades Sustentáveis e Ambientalização Curricular

Desde o surgimento da universidade, o que remete à Idade Média, ela tem um papel na sociedade de cultivar e transmitir conhecimento. Partindo do princípio de que os educadores, ou profissionais do saber, se organizam para atender as necessidades da época, conforme as relações que vão se estabelecendo na sociedade, torna-se importante reforçar o papel da universidade para as necessidades na formação da sociedade. (MANEIA, 2016) Alguns eixos para a gestão da universidade com responsabilidade social são citados por Vallaeys (2006) apud Maneia (2016): “garantia da responsabilidade social da ciência; promoção da formação da cidadania democrática; e contribuição para o desenvolvimento por meio da formação do estudante como agente de desenvolvimento”.

Para Guerra et al (2014) apud Marcomin et al (2017) a universidade deve servir como um espaço democrático de reflexão e crítica, pois, dessa maneira, o estudante que está sendo formado – futuro profissional – será capaz de repensar seu modo de vida e de consumo, tendo contato com a sustentabilidade para possivelmente incorporá-la em sua formação e aplicá-la em seu exercício profissional, contribuindo para o enfrentamento da crise ambiental. O papel da universidade é fundamental na transformação da realidade ambiental, social, econômica e política, entre outras. É um espaço muito importante para a sociedade, atuando e participando diretamente na formação dos indivíduos, de cidadãos com consciência ambiental, comprometidos com questões relevantes que permeiam os desafios da sociedade.

O papel da universidade na formação dos indivíduos sociais perpassa pela preparação do aluno para que ele seja capaz de pesquisar e usar seu conhecimento como ferramenta de estudo de problemas e busca por soluções. Portanto a ponte entre a universidade e a sociedade deve existir com o olhar de atender às necessidades das comunidades, com a intenção de estratégias e caminhos para o crescimento social, ambiental e econômico, de forma a agregar positivamente na sociedade, promovendo melhorias na qualidade de vida. (MANEIA, 2016)

Segundo aponta Ab’Sáber (1993), a formação de professores e pesquisadores das áreas de ciências ambientais é responsabilidade das universidades, reforçando assim o papel dos professores na reorganização da sociedade. Severino (2008) apud Maneia (2016) aponta que a universidade deve ampliar as fronteiras da formação técnica para atender essencialmente a fins imediatistas, ou seja, mostra a potencialidade do

investimento de formação de novos valores e transformação do modo de vida da sociedade, num pensamento para o futuro. A educação de nível superior possui importância primordial na formação humana, na construção, produção e disseminação de conhecimento técnico-científico de impacto social e na formação de professores, que por sua vez, são formadores de crianças, jovens e adultos, especialmente na educação básica, bem como profissionais de diversas áreas do conhecimento e futuros formadores de crianças, jovens e adultos.

É extremamente relevante que essas pessoas sejam conscientes e responsáveis pelo planeta em que vivem, pois podem ser os agentes da transformação do mundo e da construção de uma sociedade sustentável. Desta forma, a universidade é um dos instrumentos da EA rumo à sustentabilidade. Vislumbra-se, portanto, que por meio da EA na Universidade é possível formar e levar os indivíduos a tomarem consciência sobre seu papel na sociedade, incentivar a mudança de atitudes e transformação da realidade. (CARNEIRO, 2006)

Se existe um interesse coletivo de construção de uma sociedade sustentável, é preciso que as universidades assumam seu papel neste processo. Sendo assim, é imprescindível que as práticas administrativas e pedagógicas das instituições de ensino superior se alinhem com esse conceito. Desse modo, as universidades precisam caminhar rumo à sustentabilidade em todos os seus programas, projetos e normas, tanto no aspecto administrativo, quanto pedagógico. Suas práticas sustentáveis, portanto, devem existir como forma e conteúdo. O planejamento, a execução e a avaliação dessas práticas são comumente feitas a partir de consensos nacionais e internacionais. Mesmo sendo um conceito não homogêneo e que atende a diferentes interesses sociais, políticos, culturais e econômicos, o termo sustentabilidade vem sendo utilizado em vários lugares do mundo por iniciativas públicas e privadas com fins de estabelecer projetos, programas e políticas sustentáveis.

O interesse das universidades no Brasil e no mundo todo por incluir a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável em seus processos e programas tem aumentado nas últimas décadas, e a implementação da Educação Ambiental nos currículos dos cursos universitários, a transformação para melhoria dos campi, além de projetos, estudo e produção de conhecimento sobre a temática está sendo cada vez mais difundido. (RAMOS et al., 2015b; ZUTSHI et al. 2018)

O ensino superior deve participar da discussão a respeito do desenvolvimento sustentável e novas formas de vida e trabalho. Conforme Barth et al. (2007), o futuro

sustentável não pode ser uma preocupação apenas do corpo docente ou da administração das universidades, e sim o trabalho acadêmico num processo participativo e de incentivo na cultura da aprendizagem, além do ensino formal. Através dos modos de ensino e aprendizagem informal também é possível e potencialmente importante a construção da cultura da sustentabilidade nas universidades. (BARTH et al., 2007)

Para uma universidade ser sustentável, ela deve abranger os três pilares do desenvolvimento sustentável elegidos por Lukman e Glavic (2007) apud Kang e Xu (2018): proteção ambiental, desempenho econômico e coesão social. Além disso, é importante que exista educação e pesquisa em sustentabilidade, operações universitárias, comunidade externa, avaliação e relatórios que irão conduzir o avanço do desenvolvimento sustentável na universidade, sendo as cinco dimensões elaboradas por Lozano (2015) apud Kang e Xu (2018).

Uma Universidade Sustentável é a que pretende estabelecer ações conscientes nas áreas da gestão do campus, educação, extensão, investigação, avaliação, diretrizes institucionais, e vivências de sustentabilidade no campus. Percebe-se então, que não é uma universidade que demonstra preocupação somente com cursos que abordem a temática da sustentabilidade e da EA, mas a que visa uma cultura de sustentabilidade desde suas práticas cotidianas e normas, até o ensino, a pesquisa e a extensão (que reflete suas práticas e estudos à sociedade).

Nas últimas duas décadas tem se acentuado o reconhecimento do papel que as universidades podem desempenhar no apoio à transformação das sociedades em sustentáveis. Dentre as ações possíveis destaca-se a institucionalização da sustentabilidade no ensino superior com vistas à transição para um modelo que tem sido chamado de Universidade Sustentável (US) (BIZERRIL et.al, 2018, p.425)

A transição das universidades para se tornarem sustentáveis é um trabalho com medidas significativas devido à potencialidade que as instituições de ensino possuem quanto à propagação de conhecimentos, que podem gerar mudança de valores e de práticas. Mas para sua implementação, é necessário que todos os seus participantes estejam alinhados quanto às ideias de sustentabilidade, como gestores, técnicos-administrativos, professores e alunos para que então seja possível o enfrentamento da questão junto à sociedade. Entretanto é necessária a implantação de um sistema correto de EA dentro da própria universidade, visando à revolução do sistema educacional como

um todo a partir do estudo profundo da estruturação da sociedade contemporânea. (AB'SÁBER, 1993)

É necessário inserir novos valores ambientais diretamente na educação, reforçando e promovendo a discussão ambiental no âmbito universitário. É, portanto, o momento de a universidade se reformular e integrar no processo pedagógico o desenvolvimento do sentimento do ser humano de pertencer ao meio ambiente e à natureza. (MANEIA, 2016)

Educadores com boa formação intelectual podem participar ativamente na ampliação política de oportunidades e, no caso do Brasil, num contexto de subdesenvolvimento, a universidade se mostra ainda mais relevante quando possibilita abrir um espaço direcionado à busca para diversas soluções para os principais problemas da sociedade. Cientistas, intelectuais e educadores devem prestar atenção às necessidades das comunidades em busca de atendê-las, subvertendo ao poder político e lutando por suas propostas e projetos em prol de uma sociedade melhor. (AB'SÁBER, 1993)

Existem alguns critérios que norteiam o que uma universidade precisa para ser sustentável, rankings com medidas a serem tomadas pelas universidades, elementos de avaliação tanto no âmbito administrativo quanto pedagógico, orientações para planejamento, execução e avaliação. Foi desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) um documento para auxiliar na administração pública nas universidades, autodenominado uma metodologia de planejamento. Este sistema visa à gestão responsável social e ambientalmente, pautada na sustentabilidade. Há uma divisão entre Eixos Temáticos para nortear a gestão socioambiental dos diferentes setores dentro das universidades e, a partir destes Eixos Temáticos, existem Indicadores de Sustentabilidade para o monitoramento e avaliação de cada um.

No caso do Eixo Temático 1 – Uso racional dos recursos naturais e bens públicos – os Indicadores de Sustentabilidade são: Consumo de água e produção de esgoto; energia elétrica; papel de escritório; copos e pratos descartáveis; produtos de limpeza e conservação. Os demais Eixos Temáticos apresentados neste documento são: 2) Gestão de resíduos e efluentes gerados; 3) Qualidade de vida no ambiente de trabalho e estudo; 4) Sensibilização e capacitação dos servidores e professores; 5) Contratações públicas sustentáveis; 6) Construções, reformas e ampliações sustentáveis. É importante reforçar que para cada universidade deverá ser feito um diagnóstico próprio, assim como para qualquer outro objeto de gestão. (BRASIL, 2017)

No Ensino Superior, uma das iniciativas de avaliação das medidas sustentáveis

adotadas por universidades é o Sistema de Classificação Mundial UI GreenMetric, criado pela Universitas Indonesia em 2010, voltado para as iniciativas sustentáveis das universidades pelo mundo. Seus indicadores apontam para a necessidade de práticas sustentáveis que incluam medidas administrativas e pedagógicas. No âmbito administrativo, o ranking sugere medidas sustentáveis relacionadas à ambiente e infraestrutura; energia e mudanças climáticas; resíduos; água; e transporte. E no âmbito pedagógico (Educação e Pesquisa), cursos, financiamento de pesquisa, publicações acadêmicas, eventos acadêmicos, organizações estudantis, sites e relatórios que sejam relacionados ao meio ambiente e à sustentabilidade.

O UI GreenMetric é uma classificação mundial para universidades criado pela Universitas Indonesia em 2010, voltado para as iniciativas sustentáveis das universidades pelo mundo. Desde que foi criado, é publicado um relatório anual com a classificação das universidades inscritas no processo. O objetivo do ranking (classificação) é de “fornecer o resultado de uma pesquisa online sobre a situação atual e as políticas relacionadas ao Green Campus (Campus Verde) e à Sustentabilidade nas universidades de todo o mundo”.

A intenção do UI GreenMetric é de chamar a atenção das universidades para questões de sustentabilidade ambiental e promover iniciativas dos líderes universitários para enaltecer ou despertar as transformações necessárias, segundo os seus critérios e indicadores de sustentabilidade. Para participar do ranking, as universidades devem se inscrever num formulário online, onde preencherão todos os dados necessários para a análise de suas situações.

A metodologia, os critérios e indicadores para a avaliação e classificação foram estabelecidos visando aspectos que abrangem o Meio Ambiente, a Economia e o Patrimônio. De acordo com a página virtual oficial do UI GreenMetric (2019), estão os critérios e indicadores estabelecidos, com os principais pontos considerados na avaliação:

- Ambiente e Infraestrutura (15% de peso na nota total): mais espaço para a vegetação; proteção do meio ambiente; energia sustentável;
- Energia e Mudanças Climáticas (21% de peso na nota total): eficiência energética; energia renovável; conservação de energia;
- Resíduos (18% de peso na nota total): programa de reciclagem; tratamento e reciclagem de resíduos tóxicos, orgânicos e inorgânicos; esgotos, uso de papel e plástico no campus;

- Água (10% de peso na nota total): programa de conservação e reciclagem de água; água tratada consumida;
- Transporte (18% de peso na nota total): política de vias de pedestres no campus; diminuição da pegada de carbono no campus; serviço de transporte;
- Educação e Pesquisa (18% de peso na nota total): cursos, financiamento de pesquisa, publicações acadêmicas, eventos acadêmicos, organizações estudantis, sites e relatórios que sejam relacionados ao meio ambiente e à sustentabilidade;

Dentre as universidades classificadas em 2019 pelo UI GreenMetric, a “Wageningen University & Research”, universidade dos Países Baixos, está em 1º lugar com a maior pontuação, seguida da “University of Oxford”, do Reino Unido, em 2º lugar, e da “University of California, Davis”, dos Estados Unidos da América, em 3º lugar. Neste mesmo ranking de 2019, encontram-se algumas universidades brasileiras, tais como a Universidade de São Paulo (USP) em 18º lugar (1º lugar no Brasil) e a Universidade Federal de Lavras (UFLA), em 29º lugar (2º lugar no Brasil). No total, o ranking de 2019 teve 780 universidades participantes do mundo todo. O Brasil teve participação de 28 instituições de ensino classificadas, sendo que a Universidade Federal de Uberlândia (UFU) não aparece no ranking.

Como está previsto na Constituição Brasileira de 1988, as características que embasam as Universidades são o foco em ensino, pesquisa e extensão – assim como as universidades foram se consolidando historicamente pelo mundo. Um dos papéis das universidades, entretanto, remete à elaboração de estratégias para superação dos problemas ambientais, o que está relacionado à formação de profissionais capacitados e especializados nas questões ambientais. (SORRENTINO e NASCIMENTO, 2010)

Profissionais com pensamento crítico para o desenvolvimento de políticas públicas visando promoção da sustentabilidade socioambiental e a tentativa de reverter e enfrentar a crise ambiental do país são essenciais, entretanto, para que essa realidade se concretize, Sorrentino e Nascimento (2010) enfatizam que sejam implementadas medidas desde a pedagogia em sala de aula e que se estendam amplamente até as tomadas de decisão institucionais, políticas públicas e de responsabilidade do Estado.

O termo Ambientalização Curricular (AC) está relacionado à introdução da sustentabilidade socioambiental nos estudos e currículos universitários, através de conhecimentos, critérios e valores (sociais, éticos, estéticos e ambientais) presentes nos

Projetos Pedagógicos e planos de ensino dos cursos, para que seja posta em prática a EA. Estes elementos combinados deveriam favorecer a compreensão dos estudantes para as relações entre o ambiente e as atividades humanas, interligando toda essa complexidade do fator ambiental à sua futura profissão. (BOLEA et al., 2004 apud GUERRA e FIGUEIREDO, 2014) A ambientalização do currículo fundamenta-se, para Silva e Cavalari (2018), na integração de elementos da relação sociedade-natureza nos cursos e programas de formação.

Junyent et al (2003) tratam a ambientalização curricular como um constante processo de produção cultural, no qual ocorre a formação de profissionais que estejam comprometidos com o melhoramento das relações do ser humano com o meio ambiente. Destaca-se, entretanto, a importância de se promover o diálogo entre os variados campos do conhecimento no movimento de ambientalização curricular. (JUNYENT et al, 2003)

Para Kitzmann (2007) apud Guerra e Figueiredo (2014) a ambientalização está relacionada à introdução inédita ou à correção da forma como existe da dimensão socioambiental em determinado espaço. No caso das Instituições de Ensino Superior – IES, isso exige transformações profundas, desde o setor administrativo como em estruturas, seja curricular, seja institucional, e deve ser feita com cautela para que não ocorra de forma inadequada. Este processo de intervenção para introduzir a temática socioambiental nas instituições de ensino busca a inovação através de conteúdos e práticas. (KITZMANN e ASMUS, 2012 apud GUERRA e FIGUEIREDO, 2014)

A origem do termo Ambientalização Curricular remete à criação da Rede de Ambientalização Curricular no Ensino Superior (ACES), no ano de 2002, que reuniu pesquisadores de diferentes universidades pelo mundo – incluindo universidades brasileiras, sendo a UNESP – Universidade Estadual Paulista, a UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas e a UFSCar – Universidade Federal de São Carlos. Este projeto teve como objetivo apresentar um projeto de propostas de intervenção acerca do tema, para elaborar metodologias de análise da ambientalização curricular nas Instituições de Ensino Superior da América Latina e da Europa. (GELI, 2002 apud GUERRA e FIGUEIREDO, 2014)

Após a criação da PNEA em 1999, que instituiu a obrigatoriedade da temática ambiental nos sistemas de ensino, impulsionou o início do processo de ambientalização curricular. Em decorrência dos movimentos de pesquisa, recomendações e eventos mundiais relacionados à sustentabilidade socioambiental, no período de desenvolvimento do Rede ACES, em 2002, o processo de implementação da EA nas IES brasileiras

começou a despontar. Leal e Silva e Baldin (2019) destacam que logo neste início foi observado a importância de a EA ultrapassar as barreiras dos currículos e se estender à toda comunidade acadêmica e sociedade civil, para ter força como ação política e transformadora.

Santos e Guerra (2018) trazem a Constituição Federal de 1988 como marco referencial, entretanto, da ambientalização nos sistemas educacionais brasileiros, quando cita o artigo 225, § 1º, do inciso VI: “Promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. (BRASIL, 1988 apud SANTOS e GUERRA, 2018) Neste mesmo sentido, a Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) – estabelece a presença da EA tanto na educação básica como na educação superior, devendo constar nos projetos institucionais e pedagógicos, além do incentivo à formação complementar dos profissionais da educação. (BRASIL, 2012 apud LEAL E SILVA e BALDIN, 2019)

A Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012 estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), reconhecendo que: “o papel transformador e emancipatório da EA torna-se cada vez mais visível diante do atual contexto nacional e mundial em que a preocupação com as mudanças climáticas, a degradação da natureza, a redução da biodiversidade, os riscos socioambientais locais e globais, as necessidades planetárias evidencia-se na prática social.” Destaca-se aqui o art. 10, que refere-se especificamente às IES e o seu papel de incorporar a EA em suas ações de gestão, ensino, pesquisa e extensão, e no art. 16 orienta em relação à ambientalização curricular, reforçando que a inserção de temas como meio ambiente e sustentabilidade socioambiental seja feita de forma transversal. (BRASIL, 2012)

Em relação à inserção da temática ambiental nos aspectos pedagógicos, especificamente nos currículos dos cursos das universidades, é importante compreender no que consiste o currículo em si – além da organização sistemática do conteúdo e do conhecimento a ser ensinado, segundo Cavalcante (2005) apud Santos (2019) o funcionamento do currículo dá espaço para a cultura, para ideologias, para a cultura, e essa flexibilidade e dinâmica permite que haja, conforme destaca Lampert (2009) apud Santos (2019), o exercício da interdisciplinaridade, da transdisciplinaridade e da multidisciplinaridade.

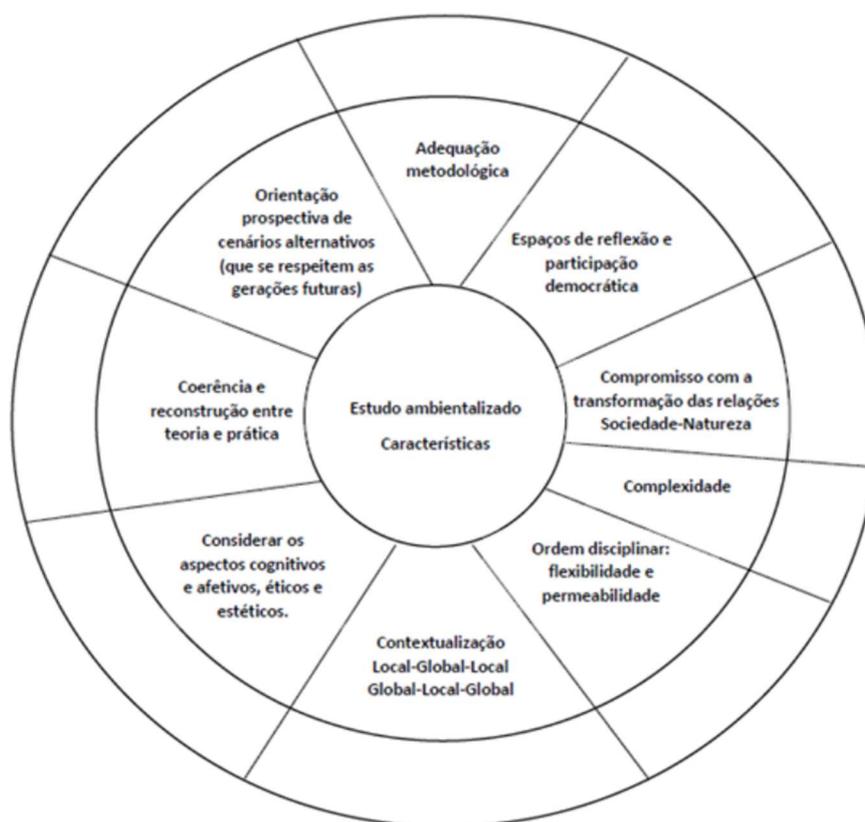
Neste sentido, é possível que o conhecimento seja plural e interseccional para a formação de cidadãos com pensamento crítico, assim como deve ser a EA – a temática

ambiental deve atravessar o currículo como um todo, além de conectar diferentes campos de estudo de áreas distintas. (SANTOS, 2019) O caminho de romper com a especialização da ciência e pensar menos cartesianamente é algo que se destaca na EA e a interdisciplinaridade dos currículos, levando os alunos a experimentarem a complexidade do pensamento dos problemas ambientais como responsabilidade de todas as áreas do conhecimento. (SATO, 2003 apud TAVARES JR., 2012)

Além da importância de esclarecimento do conceito de Ambientalização Curricular, é destacado que se faz necessário, segundo Oliveira (2006) apud Guerra e Figueiredo (2014), a elaboração de critérios e indicadores de ambientalização, para que possam auxiliar no desenvolvimento de políticas públicas e institucionais, além de políticas ambientais nas universidades sintonizadas com relação a EA e o meio ambiente.

Embora não haja uma definição exata para a Ambientalização Curricular, nos estudos realizados pela Rede ACES em 2003 foram elaboradas 10 características que são indicadoras de um currículo de formação ambientalizado, servindo de auxílio quando se deseja planejar a ambientalização curricular nas universidades. Tais características foram expostas em um diagrama circular, que pode ser observado a seguir. (JUNYENT et al., 2003)

Figura 1 - Diagrama circular das características de um estudo ambientalizado



Fonte: Oliveira Junior et al. (2003, p. 41).

O diagrama de Estudo ambientalizado compreende as seguintes características: Adequação metodológica; Espaços de reflexão e participação democrática; Compromisso com a transformação das relações Sociedade-Natureza; Complexidade; Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade; Contextualização: Local-Global-Local/Global-Local-Global; Considerar os aspectos cognitivos e afetivos, éticos e estéticos; Coerência e reconstrução entre teoria e prática; Orientação prospectiva de cenários alternativos (que se respeitem as gerações futuras).

Como bem observam Guerra e Figueiredo (2014), o diagrama da Rede ACES permite que as IES façam a adaptação para suas próprias realidades, o que acaba enriquecendo ainda mais as possibilidades da ambientalização curricular, acrescentando ou eliminando características de acordo com os contextos das universidades, das particularidades de cada lugar.

Existem diferentes funções que a EA pode exercer nas IES, e uma dessas possibilidades é a de ambientalização do próprio campus universitário, levando a preocupação com a temática ambiental para a instituição em seu cerne e em todas as suas dimensões, e não apenas no âmbito curricular – dessa forma as IES devem se tornar verdadeiramente espaços de educação para a sustentabilidade socioambiental, sendo referências e modelos, contribuindo para o projeto de um país pautado no desenvolvimento sustentável. (SORRENTINO e NASCIMENTO, 2010) (GUERRA e FIGUEIREDO, 2014)

Apesar da legislação abrangente acerca da ambientalização curricular no Brasil a realidade das IES no país ainda está distante das recomendações das diretrizes e das exigências do MEC nos cursos de graduação. (GUERRA e FIGUEIREDO, 2014) A implantação da temática ambiental curricular na universidade requer a formação de educadores competentes e com o domínio do conteúdo, interessados e devidamente informados sobre as questões ambientais. (RUSCHEINSKY, 2014 apud MARCOMIN et al, 2017)

É necessário ampliar a formação de profissionais e cientistas capacitados e comprometidos com a EA, preocupados com as questões ambientais, conforme recomendação da Conferência de Tbilisi em 1977, um dos principais marcos da origem da EA no planeta – é escassa a quantidade de pesquisadores preparados para o desenvolvimento de planejamentos que de fato sejam intervencionistas na transformação da sociedade. (TAVARES JR., 2012) (LEAL E SILVA e BALDIN, 2019)

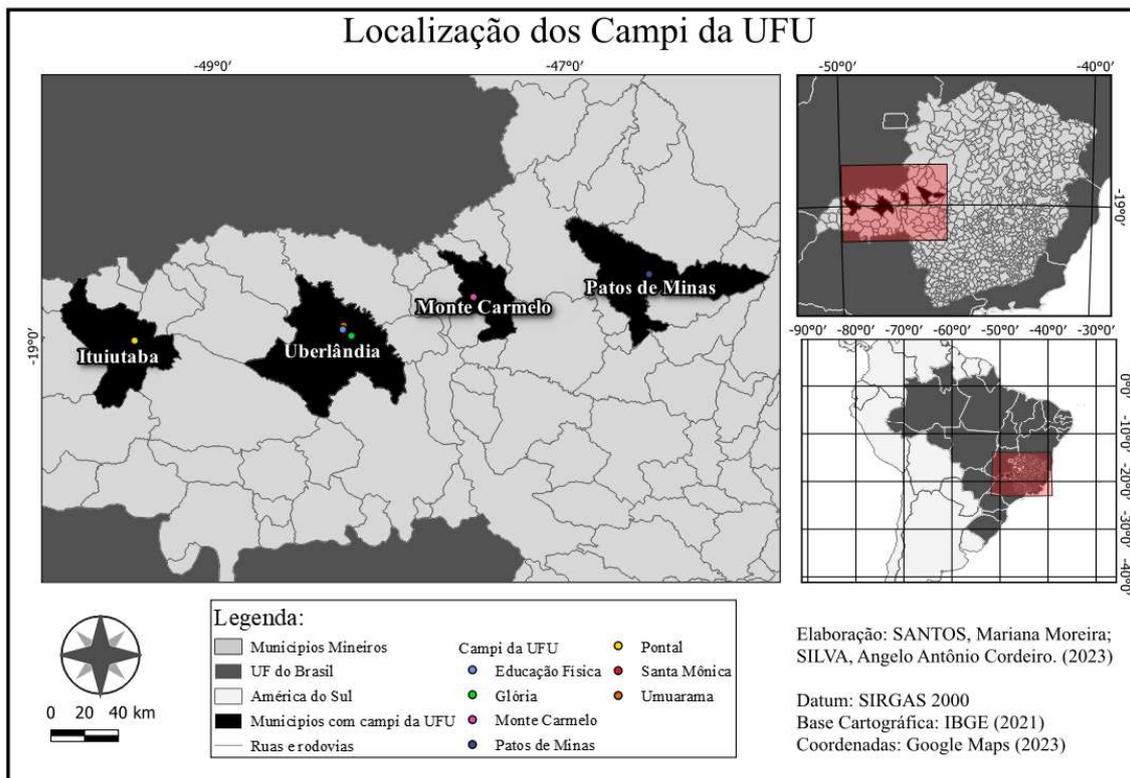
A seguir, na próxima seção, será apresentada a Universidade Federal de Uberlândia da cidade de Uberlândia e algumas de suas práticas ambientais e sustentáveis, além da análise da temática ambiental nas disciplinas dos cursos dos campi da UFU em Uberlândia: Santa Mônica, Umuarama, Educação Física e Glória.

3. SUSTENTABILIDADE NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)

3.1. Apresentação: Universidade Federal De Uberlândia

Em uma breve apresentação, a UFU é uma instituição de ensino superior pública, que está em funcionamento desde 1969, sendo federalizada em 1978. Com uma grande influência na região do Triângulo Mineiro e para o Brasil Central, a UFU conta com sete campi no estado de Minas Gerais (MG), distribuídos da seguinte forma: quatro em Uberlândia (MG), um em Ituiutaba (MG), um em Monte Carmelo (MG) e um em Patos de Minas (MG). Em Uberlândia (MG), existem os campi: Santa Mônica, Umuarama, Educação Física e Glória. Todos estes campi estão sinalizados no Mapa 1, que apresenta as cidades do Triângulo Mineiro onde há campus da UFU.

Mapa 1 - Localização dos campi da UFU

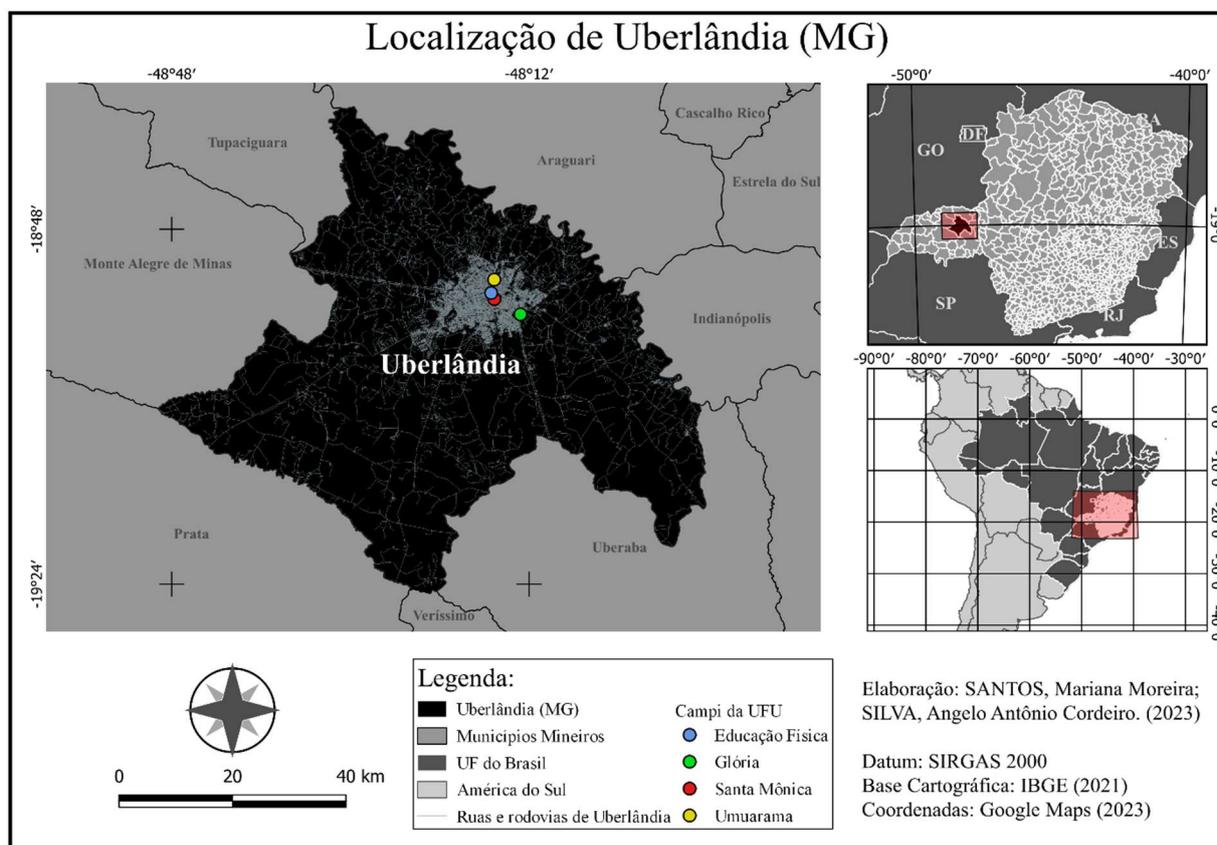


Há no total 30 Unidades Acadêmicas na UFU em todos os campi, sendo Faculdades ou Institutos, que oferecem 67 cursos de bacharelados e 26 cursos de licenciatura. Além do Programa de Pós-Graduação (stricto sensu) – Mestrado Acadêmico, Mestrado Profissional e Doutorado – e Cursos de Especialização (lato sensu), há também cursos de Educação à Distância (EaD), e na categoria Unidade Especial de Ensino, que é vinculada à UFU, a Escola de Educação Básica (Eseba) e a Escola Técnica de Saúde (Estes), entre outras instituições como por exemplo o Hospital de Clínicas de Uberlândia (HCU/UFU).

Segundo a missão e a visão que a própria universidade se propõe, é desejo da instituição ser referência regional, nacional e internacional, e cita o papel da universidade para a transformação social através da formação de cidadãos críticos e comprometidos, além da preocupação com o desenvolvimento ambientalmente sustentável.

No Mapa 2 é possível observar a localização de Uberlândia em Minas Gerais, contextualizando-a no Triângulo Mineiro – região sudeste do Brasil, na América do Sul. O destaque em círculos coloridos é para os quatro campi da UFU que existem na cidade.

Mapa 2 - Localização de Uberlândia (MG)



Para melhor gestão do espaço físico da UFU, a Prefeitura Universitária conta com quatro diretorias: Logística, Obras, Projetos e Sustentabilidade. A Diretoria de Sustentabilidade Ambiental (DIRSU), institucionalizada em 2011 pelo Conselho Universitário, possui os seguintes programas: Programa de Gestão Integrada de Resíduos e Programa UFU Sustentável. Ambos os programas estabelecem diretrizes para o planejamento e execução de práticas ambientais e ações sustentáveis que cabem à gestão universitária relacionadas ao espaço físico da UFU. As Unidades Organizacionais da Diretoria de Sustentabilidade Ambiental são, portanto, a Diretoria de Sustentabilidade, a Divisão de Planejamento Socioambiental, a Prefeitura Universitária e o Setor de Gerenciamento de Resíduos.

Inserida também na DIRSU existe a Comissão Institucional de Gestão e Educação Ambiental (CIGEA), criada juntamente com a Política Ambiental da UFU, para supervisionar a legislação ambiental universitária. As iniciativas sustentáveis da UFU são de grande importância no processo de EA e responsabilidade social que a universidade tem e, para Carneiro (2006), a formação de indivíduos mais conscientes do meio em que vivem, da sociedade em si, e conseqüentemente a gradual transformação da realidade se torna possível através da EA na Universidade.

3.2. Práticas Ambientais Sustentáveis na UFU

A Universidade Federal de Uberlândia (UFU) realiza ações ambientais sustentáveis e tem projetos em desenvolvimento. A seguir, são apresentados os principais órgãos gestores e suas referidas práticas.

A Prefeitura Universitária (PREFE), de acordo com Gonzaga et al. (2019), é uma das Pró-Reitorias da UFU, responsável por viabilizar a estrutura física necessária para as atividades de ensino, pesquisa e extensão. É composta por três diretorias, a Diretoria de Infraestrutura, a Diretoria de Logística e a Diretoria de Sustentabilidade e atuam no formato de secretariado.

A Diretoria de Sustentabilidade Ambiental (DIRSU) da UFU é ligada à PREFE, tendo iniciado o processo de institucionalização em 2011. Foi criada pela Resolução n. 01/2012 do Conselho Universitário, com o objetivo de planejar e realizar ações ambientais no âmbito da gestão universitária, objetivando a redução dos impactos das atividades, bem como a promoção de práticas sustentáveis junto à comunidade universitária. A consolidação da Diretoria assume responsabilidade institucional da Universidade com a sustentabilidade ambiental, além de considerar a iniciativa do MMA em promover a Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P), os relatórios da Controladoria-Geral da União e do Tribunal de Contas da União com recomendações relativas à Sustentabilidade Ambiental e o Decreto Federal nº 5.940, de 25 de outubro de 2006, que institui a Coleta Seletiva Solidária nos órgãos da administração pública federal.

O Conselho Universitário (CONSUN) estabeleceu, em 2012, a Política Ambiental da UFU na Resolução Nº 26/2012. Além da Política, determinou a formação da Comissão Institucional de Gestão e Educação Ambiental (CIGEA) a fim de supervisionar a implementação da Política Ambiental na Universidade. A CIGEA foi constituída pela Portaria Nº 1252 de 15 de julho de 2013. De acordo com a Resolução, todos os órgãos da estrutura organizacional da UFU deverão realizar seu planejamento para implementação dos programas de gestão e educação ambiental. Segundo Art. 14 da Resolução do CONSUN, compete à CIGEA:

- I – Cumprir e fazer cumprir as normas da UFU e a legislação;
- II – Propor ao Conselho Universitário alterações ou atualizações na presente Política Ambiental;
- III – Propor programas de gestão e educação ambiental ao Conselho Universitário;

- IV – Articular, orientar, priorizar, regulamentar, acompanhar, registrar e avaliar os programas de gestão e de educação ambiental;
- V – Manifestar-se sobre assuntos de sua competência, em especial na elaboração do Plano Institucional de Desenvolvimento e Expansão da UFU (PIDE);
- VI – Apresentar, a seu critério ou por solicitação, relatórios e pareceres sobre os assuntos objetos de suas finalidades;
- VII – Propor programas, convênios, normas, procedimentos e ações;
- VIII – Nomear, a seu critério, subcomissões temáticas;
- IX – Garantir o acesso às informações ambientais e a participação democrática em todas as etapas de gestão e de educação ambiental;
- X – Promover sistematicamente um debate amplo e democrático sobre questões ambientais e outras competências definidas em seu Regulamento Interno.

A Política Ambiental trata de princípios e diretrizes que visam implantar ou adaptar ações institucionais, a fim de promover o desenvolvimento sustentável da UFU e da sociedade. Para a sua construção foram usadas referências de artigos, leis e resoluções da Constituição Federal, da Política Nacional do Meio Ambiente, da Política Nacional de Educação Ambiental, do Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental do Conselho Nacional de Educação. Dentre seus objetivos, destacam-se os presentes no Art. 7:

- I – Implementar e desenvolver a gestão ambiental, incorporando-a no planejamento institucional;
- II – Prevenir danos ambientais no desenvolvimento de suas atividades;
- III – Promover a educação ambiental, desenvolvendo uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, incorporando a ética ambiental em todas as suas atividades;
- IV – Difundir tecnologias de manejo do meio ambiente, divulgar dados e informações ambientais e formar uma consciência pública ambiental;
- V – Estabelecer comunicação e interação permanentes com as comunidades interna e externa, promovendo suas participações ativas na gestão ambiental, em um processo participativo, contínuo e permanente;

VI – Promover a integração, intercâmbio e cooperação permanentes em assuntos e atividades relacionados ao meio ambiente, com outras instituições públicas e privadas e com a sociedade em geral;

VII – Usar e ocupar de forma ambientalmente adequada os espaços físicos, com a consideração de variáveis ambientais nos projetos de expansão, obras e atividades de operação e manutenção nos *campi*; e

VIII – Internalizar as questões ambientais em todas as atividades acadêmicas e administrativas da UFU.

A criação da Política Ambiental da UFU reforça a importância da ambientalização do campus universitário, pautando toda e qualquer ação realizada na universidade em diretrizes devidamente racionalizadas e planejadas considerando o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental. A contribuição da Política Ambiental da UFU até a real implementação da EA na universidade perpassa a transformação dos espaços físicos, estruturais, atinge as estratégias de gestão do campus e tudo que o envolve, das próprias relações da UFU com a comunidade, incentiva a promoção da EA nas atividades acadêmicas e nos currículos dos cursos, ou seja, abrange os pilares base fundamentais das universidades – ensino, pesquisa e extensão. É de extrema relevância este tipo de iniciativa dentro da universidade, visando o desenvolvimento sustentável e a inserção da EA para a transformação e melhoria do ambiente universitário, além da influência da UFU para a cidade de Uberlândia e região.

Fazem parte da CIGEA também diferentes Grupos Técnicos de Trabalho (GTT), compostos por docentes, técnicos e estudantes de graduação e pós-graduação, que contemplam diversas áreas relacionadas à sustentabilidade na universidade e englobam os temas de resíduos, água, energia, EA, dentre outros. Cada GTT deverá contar com um servidor da UFU na coordenação, indicado pelo CIGEA, para cumprir com as competências pré-estabelecidas, dentre elas, a realização de reuniões, convites de membros para a composição dos grupos e a discussão aprofundada e descentralizada da Política Ambiental da UFU, para aprimorá-la, além de democratizar a participação da comunidade universitária. Os Grupos Técnicos de Trabalho existentes na UFU consistem em:

- Grupo Técnico de Trabalho sobre Resíduos;
- Grupo Técnico de Trabalho sobre Paisagismo;
- Grupo Técnico de Trabalho sobre Compras Sustentáveis;

- Grupo Técnico de Trabalho sobre Construções Sustentáveis;
- Grupo Técnico de Trabalho sobre Educação Ambiental;
- Grupo Técnico de Trabalho sobre Qualidade da Água;
- CICE - Comissão Interna de Conservação Energética;
- A3P - Grupo Técnico de Trabalho sobre Uso Racional de Recursos.

Sob a responsabilidade da DIRSU, ocorre o Programa de Gestão Integrada de Resíduos, que compreende: o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); a Estação de Tratamento de Resíduos Laboratoriais; o Projeto de Coleta Seletiva; o Projeto de Compostagem de resíduos orgânicos e o Projeto de Resíduos Eletrônicos, Lâmpadas, Pilhas e Baterias.

A Divisão de Planejamento Socioambiental (DIPSA) é uma unidade administrativa vinculada à PREFE por meio da DIRSU. A equipe da DIPSA é composta por servidores da carreira técnica administrativa e graduandos, nas modalidades de estágio, extensão e iniciação científica (inclusive de escolas públicas), e concentra esforços em duas frentes: 1) Apoio ao planejamento institucional, mantendo o Sistema de Responsabilidade Socioambiental (ResSoA) junto ao MMA. Trata-se de uma base de dados sobre uso racional de recursos, que contribui com o diagnóstico e indicadores relacionados à logística sustentável (com destaque para consumo de água, energia elétrica, copos descartáveis, cartuchos para impressão, papel e similares), que contribui diretamente com a implementação da Política Ambiental da instituição; 2) Responsável pela Sala Verde UFU Sustentável, Centro de Educação Ambiental – CEA. Em sua estrutura de funcionamento há também o Setor de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (SEGRS).

O Setor de Gerenciamento de Resíduos da UFU é situado no Laboratório de Resíduos Químicos (LRQ), localizado no Bloco 5J do Campus Santa Mônica. A edificação tem o intuito de armazenar e até mesmo tratar resíduos químicos que são produzidos nos laboratórios da Universidade, a fim de reduzir e eliminar contaminações e impactos ambientais. É responsável pela destinação final ambientalmente adequada de resíduos e rejeitos em todos os campi da Universidade, nos municípios de Ituiutaba, Monte Carmelo, Patos de Minas e Uberlândia.

A divisão de sustentabilidade é responsável pelo Programa UFU Sustentável, seguindo e assegurando normas e ações sustentáveis no âmbito das administrações de bens, serviços e espaços físicos da universidade, ambientalmente correta e ecoeficiente,

como: Projeto de redução do consumo de Água, Energia e Papel; Catálogo de Produtos Ecoeficientes e Sustentáveis; Projeto de Eficiência e Construções Sustentáveis; e Plano de Mobilidade Sustentável.

Gonzaga et al. (2019), em estudo sobre a Sala Verde da UFU, discorrem sobre a sua formação, em que a DIRSU foi responsável por elaborar um Projeto Político Pedagógico (PPP) e o submeter para a Chamada Pública MMA no 01/2017, que regulamentou a criação de novas Salas Verdes, credenciadas ao Ministério. Tal PPP foi elaborado por um grupo da própria da DIRSU, de discentes e funcionários que já realizavam ações socioambientais nas modalidades de estágio, extensão e iniciação científica. E assim, foi assinado o Termo de Adesão ministerial para a criação da Sala Verde da UFU. A Sala Verde que recebeu o nome de UFU Sustentável, possui sede no Campus Santa Mônica, na localidade da Reitoria. E para ser certificada como Centro de Educação Ambiental (CEA), também precisou apresentar ao MMA seu PPP junto ao Termo de Adesão da Universidade.

O PPP propõe diversas ações socioambientais, por meio das quais foi possível criar o diálogo entre as diferentes unidades e, concomitantemente, promover oportunidades para alunos de graduação, com bolsas nas modalidades de estágio não-obrigatório, extensão e iniciação científica. Esta última modalidade permitiu a participação dos alunos das escolas públicas de ensino médio nas atividades promovidas pelo CEA. (GONZAGA et al, 2019, p.300)

Sendo assim, o CEA promove ações para sensibilização da comunidade universitária sobre essa temática, mas que não se restringe somente ao espaço acadêmico.

Além de todos os setores anteriormente abordados, há também uma base de dados sobre a sustentabilidade na UFU no que se refere aos seus dados de consumo, os quais também fazem parte da transparência dos gastos públicos, além de informação para pesquisas acadêmicas. Os dados disponibilizados estão divididos principalmente pelos seguintes grandes temas: Matriz de Água e Hidrômetro; Matriz de Energia; Matriz de Papel e Folhas; Matriz de Toner; Matriz de Copos (copos de plástico descartáveis); além da lista de hidrômetros e de instalações elétricas. Essas informações estão em arquivos tabelados e separadas por campi e cidades dos campi.

A UFU recebeu em 2020 e em 2021 o Selo A3P do Ministério do Meio Ambiente (MMA), que é uma certificação de implementação da Agenda Ambiental na Administração Pública, e refere-se às medidas a que a universidade aderiu relacionadas à política ambiental dos campi e seus planos estratégicos. O Selo A3P carrega consigo características de responsabilidade socioambiental, com base nos princípios dos “5 R’s: repensar, reduzir, reaproveitar, reciclar e recusar o consumo de produtos que gerem

impactos socioambientais”. Estas iniciativas e reconhecimentos demonstram a preocupação em promover a preservação do meio ambiente e a sustentabilidade que a UFU fez o compromisso de executar.

O Projeto de Eficiência Energética da UFU faz parte das medidas sustentáveis de promoção da redução do consumo de energia elétrica e produção de energia limpa no campus. Devido ao corte de verbas destinado às universidades brasileiras a PREFE recorreu à editais para a captação de recursos extraorçamentários através de projetos, como estratégia para realizar as melhorias nos anos de 2019, 2020 e 2021. Os recursos captados foram da CEMIG para os projetos de Eficiência Energética em 2019 e 2020 e do Ministério da Educação para a Geração Fotovoltaica em 2021.

Dentre as melhorias realizadas nos campi, pode-se citar: a modernização da iluminação do campus Santa Mônica e do HC/UFU e troca de equipamentos do HC/UFU, em 2019; a modernização da iluminação do campus Educação Física e campus Umuarama e troca de equipamentos de ar-condicionado no campus Umuarama, em 2020; e a instalação de Usina Fotovoltaica no campus Santa Mônica, em 2021;

Foram instalados em setembro de 2021, como parte do Projeto de Eficiência Energética da UFU, painéis solares no campus Santa Mônica em Uberlândia, na criação de uma usina para geração de energia a partir da luz solar. Segundo a reportagem do Comunica UFU (2021), no período de um ano será possível produzir até 525.360 kWh para abastecer as necessidades do campus Santa Mônica, valor que reduz R\$ 262.680,00 na conta de energia elétrica do campus – a carga de energia elétrica instalada no campus já atingiu o seu limite, e a necessidade de consumo permanece aumentando, o que torna a instalação dos painéis solares tão oportuna. O planejamento é de instalação de usinas fotovoltaicas no campus Pontal, em Ituiutaba e no campus Monte Carmelo ainda em 2021, com o recurso captado pelo Ministério da Educação, já previsto para a Geração Fotovoltaica do Projeto de Eficiência Energética.

Outro projeto que envolve a sustentabilidade e educação ambiental nos campi da UFU é a Feirinha Solidária da UFU, uma feira de agricultura familiar e agroecológica que ocorre aos sábados pela manhã no Centro de Convivência do Campus Santa Mônica. Essa feira acontece desde novembro de 2015, tendo passado por períodos de suspensão das atividades presenciais devido à pandemia de COVID 19, porém manteve as entregas de cestas por encomenda.

Conforme Santos (2018), a Feirinha Solidária da UFU é a feira agroecológica mais tradicional e antiga de Uberlândia, tendo sido criada por iniciativa de projetos do CIEPS

– Centro de Incubação de Empreendimentos Populares Solidários. O CIEPS tem como missão “assessorar, por meio de ações de extensão, indissociadas do ensino e da pesquisa, Coletivos Populares que gerem trabalho e renda a partir dos princípios da Economia Popular Solidária.”. A Feirinha Solidária da UFU faz parte de um projeto que “atende a comunidade local e leva a proposta de alimentação saudável para todos.” (UFU, 2023)

3.3. A UFU e o Sistema de Classificação UI Greenmetric

Ao relacionar as práticas ambientais da UFU com os critérios avaliadores do UI GreenMetric pode-se observar que há sim estratégias e ações realizadas pela universidade analisada que se enquadram nos indicadores estabelecidos, ou que ao menos se aproximam do objetivo desejado. No quesito “Ambiente e Infraestrutura” apresenta-se uma considerável quantidade de área verde e vegetação nos diversos campus da universidade, e há o Projeto de Eficiência e Construções Sustentáveis. Existe também na universidade o sistema de transporte entre os campi disponibilizado pela UFU para os estudantes se deslocarem, que é um dos indicadores denominado “Transporte”, além do Plano de Mobilidade Sustentável.

Sobre o critério “Energia e Mudanças Climáticas” pode-se citar o Projeto de Eficiência Energética implementado nos campi de Uberlândia, que contou com o financiamento da Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) para a modernização da iluminação, trocando para lâmpadas de LED, que têm maior qualidade e eficiência, e menor custo. As trocas foram realizadas nos anos de 2019 e 2020, também como obrigação da CEMIG em realizar projetos sustentáveis. Os indicadores “Resíduos” e “Água” são abordados de forma conjunta nas diversas diretorias e programas citados neste trabalho, que contemplam iniciativas e projetos relacionados a estes grandes temas, inseridos por exemplo no Programa de Gestão Integrada de Resíduos com os diversos planos e projetos de tratamento de resíduos, coleta seletiva, compostagem e destinação de resíduos eletrônicos, lâmpadas, pilhas e baterias, e também no Programa UFU Sustentável com o Projeto de redução do consumo de Água, Energia e Papel.

Por fim, no critério de avaliação “Educação e Pesquisa”, observa-se a existência de organizações estudantis, sites e relatórios relacionados ao meio ambiente e à sustentabilidade, através das próprias fontes de pesquisa, todas as informações disponibilizadas no endereço eletrônico da universidade e suas variadas abordagens com as temáticas referidas.

Além de cursos de graduação e pós-graduação que reforçam as temáticas, como por exemplo o Instituto de Geografia, do qual se origina esta pesquisa, faz-se necessária a investigação da relevância da abordagem ambiental nos demais cursos, as pesquisas e publicações acadêmicas, bem como eventos que promovam o tema. Todos estes temas e preocupações são tratados pelos Grupos Técnicos de Trabalho (GTT) e estão de alguma forma abordados pela Política Ambiental da UFU, em programas da Diretoria de Sustentabilidade Ambiental (DIRSU) e da Comissão Institucional de Gestão e Educação Ambiental (CIGEA).

De modo geral, a UFU vem adotando medidas para inserir as questões ambientais em seu cotidiano e aos poucos priorizando tais práticas na instituição. Desde a criação da Política Ambiental da UFU e de seu órgão gestor e fiscalizador, a CIGEA, cada vez mais iniciativas estão surgindo para abordar a sustentabilidade na universidade e trazer o tema para os estudantes, funcionários e comunidade. Quando comparado ao sistema de classificação UI GreenMetric, a UFU está caminhando de acordo com os critérios de avaliação que indicam boas práticas ambientais sustentáveis, algumas com ações já tomadas e encaminhadas, outras, não menos importantes, sendo planejadas e pensadas através dos projetos englobados pela DIRSU, para em breve serem realizadas. Todo este trabalho que está sendo desenvolvido já faz parte da EA e espera-se que renda boas sementes para a sustentabilidade na UFU.

3.4. Ambientalização Curricular na UFU

Em sua totalidade, a UFU conta com 7 *campi* diferentes, sendo 4 em Uberlândia, 1 em Monte Carmelo, 1 em Patos de Minas e 1 em Ituiutaba. São 32 as Faculdades ou Institutos que compõem a universidade. Dentre esses institutos, há 83 cursos, sendo alguns divididos entre licenciatura e bacharelado, além das diversas variedades dentro do curso de Música ou de Letras, por exemplo. Nos *campi* de Monte Carmelo e de Patos de Minas não há faculdades ou institutos independentes, estão alinhados aos originais de Uberlândia (estarão indicados no Quadro 1 com um hífen).

Foram analisadas as ementas das disciplinas de cada curso da UFU, em busca de abordagens relacionadas à temática ambiental, em palavras-chave nos títulos das disciplinas, como: EA, sustentabilidade, meio ambiente, ambiental, sustentável, gestão de resíduos, sistemas de energia, gestão ambiental, ecologia; além das palavras-chave, a

conferência de atribuição de sentido nos objetivos das ementas, conteúdo das disciplinas, e relevância dos temas para o curso. Num panorama generalizado, o Quadro 1 mostra a relação de cursos com a temática de EA nos cursos da UFU, divididos por cada campus.

Quadro 1 - Ambientalização Curricular na UFU

| Campus | Faculdades/ Institutos | Cursos | Cursos com disciplinas ambientalizadas |
|-----------------|---------------------------|-----------|---|
| Santa Mônica | 20 | 49 | 22 |
| Umuarama | 6 | 8 | 3 |
| Educação Física | 1 | 2 | 0 |
| Glória | 2 | 4 | 4 |
| Monte Carmelo | - | 5 | 4 |
| Patos de Minas | - | 3 | 3 |
| Ituiutaba | 3 | 11 | 9 |
| TOTAL | 32 | 83 | 45 |

Elaboração: SANTOS, M.M. (2022). Março/2022. Fonte: UFU (2022)

De todos os cursos, foram identificadas disciplinas relacionadas à temática ambiental em 45 cursos, o que corresponde à cerca de 54% da totalidade. Este cenário ainda não é o ideal, pois é uma exigência da PNEA (1999) que a EA esteja presente no ensino formal, sendo “desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas” e no ensino superior, no caso da UFU, deveria corresponder a esta realidade, de acordo com os Artigos 9º e 10º da Seção II.

Todos os cursos e campus da UFU têm sua devida importância e relevância na construção do pensamento ambiental e sustentável – os novos campi que estão sendo construídos já têm em seus planos diretores o objetivo de serem sustentáveis, pois desde a construção, o planejamento está voltado para a sustentabilidade ambiental. Assim, pode-se perceber a importância da EA na realidade prática, desde a estrutura física da universidade até a ementa de cada disciplina de cada currículo nos cursos.

Nesta pesquisa optou-se por trabalhar detalhadamente somente os campi localizados na cidade de Uberlândia, com intenção de observar a realidade da ambientalização curricular na UFU em sua cidade sede. O estudo individual dos campi de Ituiutaba, Monte Carmelo e Patos de Minas deverão ser realizados posteriormente em trabalhos futuros.

Portanto, a seguir serão apresentados os resultados e discussão acerca da ambientalização curricular na UFU, em especial nos cursos de graduação dos campi de Uberlândia (MG): Santa Mônica, Umuarama, Educação Física e Glória.

4. AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)

O estudo da ambientalização curricular dos cursos de graduação da UFU em Uberlândia fez necessária a análise das ementas de disciplinas dos cursos para que fosse realizada a devida interpretação dos dados obtidos. Conforme abordado por Rocha e Bernardes (2022), as ementas das disciplinas não podem ser alteradas. Portanto, a base curricular se mantém constante, sendo liberdade do docente que for ministrar essas disciplinas modificar o programa de acordo com o que considerar mais relevante de acordo com a ementa, proporcionando a fundamentação exigida acerca da temática.

Para a escolha das disciplinas foram consultadas as ementas das disciplinas nos cursos, considerando os seguintes critérios: o uso de palavras-chave nos títulos das disciplinas, tais como “meio ambiente”, “ambiental”; “educação ambiental”, “sustentabilidade”, “sustentável”, “desenvolvimento sustentável”, “gestão ambiental”, “resíduos”, “gestão de resíduos”, “ecologia”, “sistemas de energia”, dentre outros termos relacionados. Além do nome das disciplinas, considerou-se o conteúdo das ementas quando identificado algum tipo de preocupação com as questões ambientais, sejam impactos gerados pelo exercício da profissão a ser ensinada, seja a influência do meio ambiente na atividade a ser realizada pela profissão, ou seja, foi feita a devida atribuição de sentido através dos objetivos das ementas, a interpretação crítica e sistêmica do conteúdo das disciplinas e de que forma aquele tema tem relevância para o curso em que é ofertada no que diz respeito ao tratamento de impactos e influência direta no meio ambiente – abordados na disciplina.

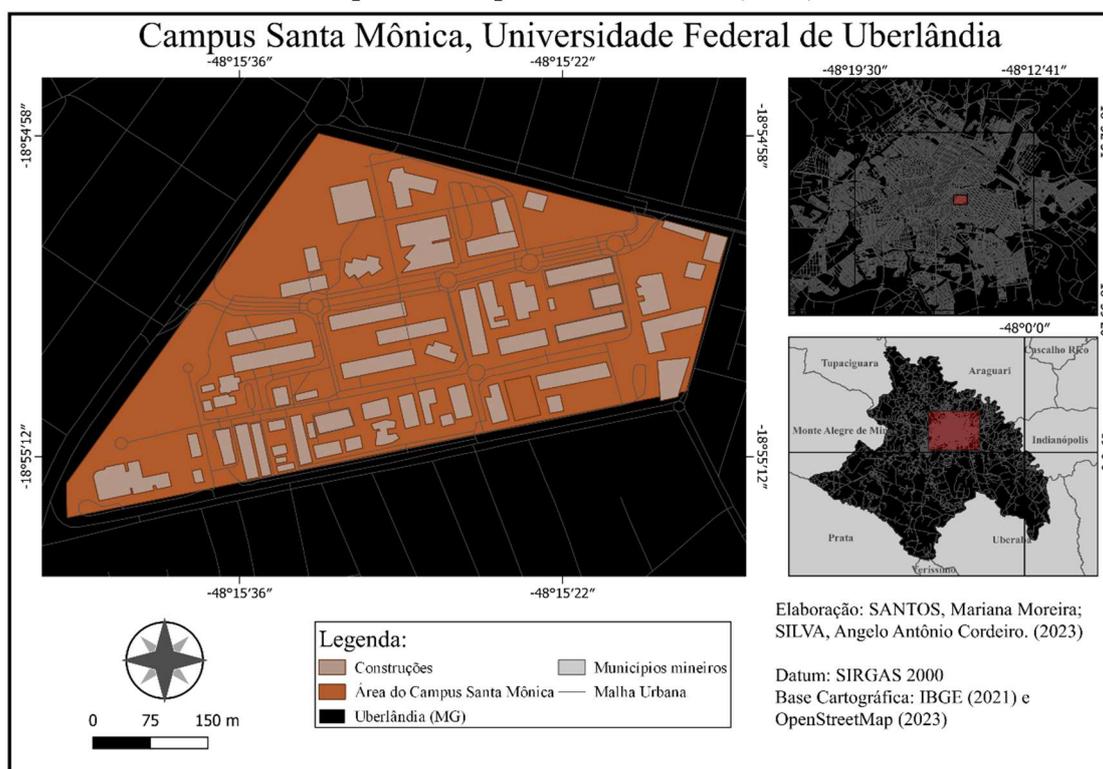
Inseridos dentro dos cursos em que há alguma disciplina no currículo relacionada com a temática ambiental, as disciplinas podem ser divididas entre diferentes categorias, sendo duas abordagens importantes as seguintes: a) disciplinas obrigatórias e disciplinas optativas; e b) disciplinas específicas sobre EA, Sustentabilidade e suas variações e disciplinas que carregam elementos de ambientalização, embora não tenham esta temática como finalidade. Serão apresentados a seguir os panoramas de cada campus da UFU na cidade de Uberlândia, sendo eles: Santa Mônica, Umuarama, Educação Física e Glória. Além do panorama geral das análises das disciplinas em todos os campi, também serão listadas todas as ementas das disciplinas selecionadas e as considerações em relação à essas ementas.

4.1. Campus Santa Mônica

Localizado na zona leste de Uberlândia (MG), no bairro Santa Mônica, o campus Santa Mônica é referência para a cidade. Ele é o Campus Sede da UFU, com uma área de 280.119 m², sendo datado de 1964, quando ocorreu a “assinatura pública de aceitação do terreno onde hoje está situado o Campus Santa Mônica, feita pelo então presidente João Goulart” (UFU, 2023). É no Campus Santa Mônica que se encontram as sedes dos órgãos administrativos e suplementares – a Reitoria, a DIRSU, a PREFE, dentre outros relevantes elementos da universidade, além de diversas Faculdades e Institutos.

O Campus Santa Mônica, como primeiro campus da UFU, tem grande influência sob a cidade de Uberlândia. Ao adotar práticas sustentáveis e abordar a temática ambiental tanto nos projetos como dentro de cada curso, passa a ser exemplo para os outros campi e para a comunidade. Como campus mais antigo, é um dos que têm maior desafio para a mudança de paradigma e transformações mais profundas. Apresentado no Mapa 3, a seguir, está a área do campus Santa Mônica (UFU).

Mapa 3 - Campus Santa Mônica (UFU)



No Quadro 2 são apresentadas detalhadamente as Faculdades e Institutos dos cursos de graduação da UFU campus Santa Mônica, acompanhadas de suas siglas e os

curso por elas englobados. Ao observar o quadro é possível visualizar grande variedade de áreas entre os cursos ofertados no campus Santa Mônica.

Quadro 2 - Cursos de graduação: campus Santa Mônica (UFU)

| CAMPUS SANTA MÔNICA - UBERLÂNDIA/MG | | |
|--|---|---|
| SIGLA | FACULDADE/INSTITUTO | CURSOS |
| FAUeD | Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design | Arquitetura e Urbanismo |
| | | Design |
| FACIC | Faculdade de Ciências Contábeis | Ciências Contábeis |
| FACOM | Faculdade de Computação | Ciência da Computação |
| | | Sistemas de Informação |
| FADIR | Faculdade de Direito | Direito |
| FACED | Faculdade de Educação | Pedagogia |
| | | Pedagogia a Distância |
| | | Comunicação Social |
| | | Jornalismo |
| FECIV | Faculdade de Engenharia Civil | Engenharia Civil |
| FEELT | Faculdade de Engenharia Elétrica | Engenharia Elétrica |
| | | Engenharia Biomédica |
| | | Engenharia de Computação |
| | | Engenharia de Controle e Automação |
| | | Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações |
| FEMEC | Faculdade de Engenharia Mecânica | Engenharia Aeronáutica |
| | | Engenharia Mecânica |
| | | Engenharia Mecatrônica |
| FEQ | Faculdade de Engenharia Química | Engenharia Química |
| | | Engenharia de Alimentos |
| FAGEN | Faculdade de Gestão e Negócios | Administração |
| | | Administração Pública EaD |
| | | Gestão da Informação |
| FAMAT | Faculdade de Matemática | Estatística |
| | | Matemática |
| | | Matemática EaD |
| IARTE | Instituto de Artes | Artes Visuais |
| | | Dança |
| | | Música |
| | | Teatro |
| INCIS | Instituto de Ciências Sociais | Ciências Sociais |
| IERI | Instituto de Economia e Relações Internacionais | Ciências Econômicas |

| | | |
|-------|------------------------|---------------------------|
| | | Relações Internacionais |
| IFILO | Instituto de Filosofia | Filosofia |
| INFIS | Instituto de Física | Física Licenciatura |
| | | Física de Materiais |
| | | Física Médica |
| IG | Instituto de Geografia | Geografia |
| | | Saúde Coletiva |
| INHIS | Instituto de História | História |
| ILEEL | Instituto de Letras | Letras (Espanhol) |
| | | Letras (Francês) |
| | | Letras (Inglês) |
| | | Letras (Português/Libras) |
| | | Letras (Português) |
| | | Tradução |
| | | Letras (Inglês) EAD |
| IQ | Instituto de Química | Química/Licenciatura |
| | | Química Industrial |

Elaboração: SANTOS, M.M. (2022). Março/2022. Fonte: UFU (2022)

O Quadro 3 indica dados referentes às disciplinas ligadas à temática ambiental dos cursos da UFU no campus Santa Mônica, com a informação de se a disciplina ofertada é obrigatória ou optativa, de acordo com o registro nas fontes consultadas. Não foram apresentados no quadro os cursos que não possuem nenhuma disciplina compatível com a temática – estes cursos serão devidamente identificados ao longo do texto.

Quadro 3 - Disciplinas ambientalizadas: campus Santa Mônica (UFU)

| UFU - CAMPUS SANTA MÔNICA - UBERLÂNDIA/MG | | |
|--|---|-----------------|
| Cursos | Disciplinas ligadas à temática ambiental | Situação |
| Arquitetura e Urbanismo | Arquitetura, Urbanismo e Meio Ambiente I | Obrigatória |
| | Arquitetura, Urbanismo e Meio Ambiente II | Obrigatória |
| Design | Sustentabilidade de Produtos e Serviços | Obrigatória |
| | Sustentabilidade no Ambiente Construído | Obrigatória |
| Direito | Direito Ambiental | Optativa |
| Pedagogia | Educação Ambiental | Optativa |
| Engenharia Civil | Meio Ambiente e Sustentabilidade | Obrigatória |
| Engenharia Elétrica | Tratativas Ambientais Aplicadas a Engenharia Elétrica | Optativa |
| | Eficiência Em Sistemas De Energia | Obrigatória |
| Engenharia Biomédica | Gestão De Resíduos Hospitalares | Obrigatória |

| | | |
|------------------------------------|---|-------------|
| Engenharia de Controle e Automação | Eficiência Em Sistemas De Energia | Optativa |
| Engenharia Aeronáutica | Educação para o Meio Ambiente | Obrigatória |
| Engenharia Mecânica | Educação para o Meio Ambiente | Obrigatória |
| Engenharia Mecatrônica | Educação para o Meio Ambiente | Obrigatória |
| Engenharia Química | Controle e Tratamento de Resíduos da Indústria Química | Obrigatória |
| | Gestão Ambiental em Processos Industriais | Optativa |
| | Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais | Optativa |
| | Tópicos Especiais em Legislação Ambiental | Optativa |
| | Tratamento de Resíduos Industriais e Urbanos | Optativa |
| Administração | Gestão Ambiental | Optativa |
| | Gestão Social e Sustentabilidade | Optativa |
| | Sustentabilidade em Produção e Operações | Optativa |
| Administração Pública EaD | Gestão Ambiental e Sustentabilidade | Obrigatória |
| Estatística | Educação Ambiental | Optativa |
| Ciências Sociais | Antropologia e Ecologia Política | Optativa |
| | Antropologia e Socialidades Rurais, Terra e Meio Ambiente | Optativa |
| | Sociologia Ambiental | Optativa |
| Ciências Econômicas | Economia do Meio Ambiente | Obrigatória |
| Relações Internacionais | Direito Ambiental Internacional | Optativa |
| Geografia | Educação Ambiental | Obrigatória |
| | Planejamento e Gestão Ambiental | Obrigatória |
| | Recursos Naturais | Optativa |
| | Manejo De Resíduos Sólidos e Reciclagem | Optativa |
| Saúde Coletiva | Educação Ambiental | Optativa |
| | Saúde Ambiental | Obrigatória |
| Química/Licenciatura | Química Ambiental | Obrigatória |
| Química Industrial | Química Ambiental | Obrigatória |

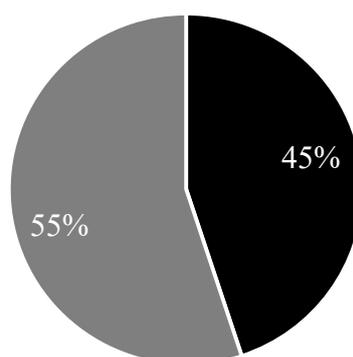
Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Março/2023. Fonte: UFU (2022)

Na análise realizada, com base nos critérios estabelecidos, não foram identificadas disciplinas compatíveis com a temática da EA e sustentabilidade nos seguintes cursos: Ciências Contábeis; Ciência da Computação; Sistemas de Informação; Pedagogia a

Distância; Comunicação Social; Jornalismo; Engenharia de Computação; Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações; Gestão da Informação; Matemática; Matemática EaD; Artes Visuais; Dança; Música; Teatro; Filosofia; Física Licenciatura; Física de Materiais; Física Médica; História; Letras (Espanhol); Letras (Francês); Letras (Inglês); Letras (Português/Libras); Letras (Português); Tradução e Letras (Inglês) EaD.

Em relação à quantidade de cursos que possuem alguma disciplina no currículo relacionada com a temática ambiental, constatou-se que dos 49 cursos analisados 22 possuem currículo ambientalizado – 45% dos cursos do campus Santa Mônica (UFU) – e 27 não possuem, o que representa mais da metade (55%) dos cursos sem nenhuma disciplina compatível. Os resultados dessa parte da análise estão apresentados no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Ambientalização curricular nos cursos do campus Santa Mônica (UFU)

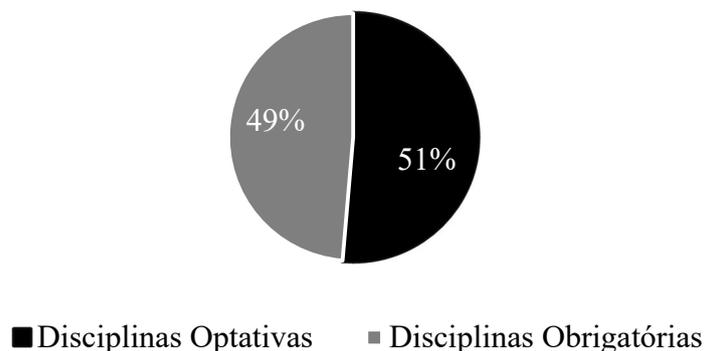


- Cursos que possuem currículo ambientalizado
- Cursos que não possuem nenhuma disciplina compatível

Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

Na análise das disciplinas divididas entre obrigatórias e optativas, é possível perceber que, do total de disciplinas oferecidas nos cursos, 49% são obrigatórias e 51% são disciplinas optativas. Estas porcentagens representam 18 disciplinas obrigatórias e 19 disciplinas optativas, sendo 37 o total de disciplinas ofertadas. Pode-se observar essa divisão no Gráfico 2.

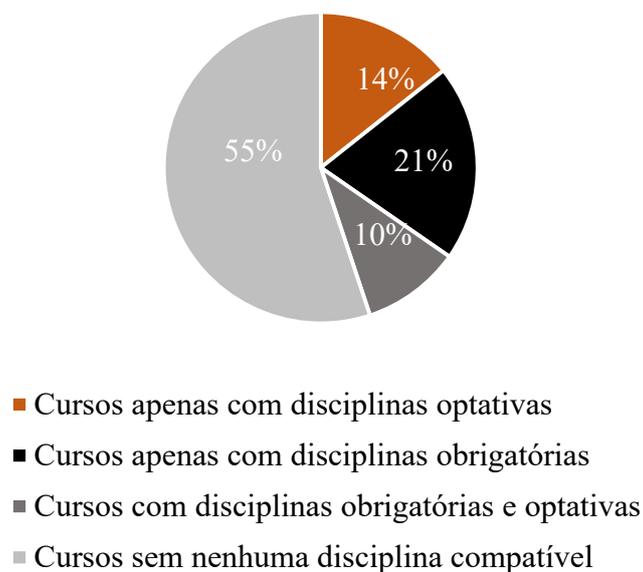
Gráfico 2 - Disciplinas ambientalizadas obrigatórias versus optativas nos cursos do campus Santa Mônica (UFU)



Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

Do total de cursos do campus Santa Mônica, dentre os 45% de cursos que possuem disciplinas ambientalizadas em seus currículos, a distribuição das disciplinas entre obrigatórias e optativas se dá da seguinte maneira: 21% dos cursos possuem apenas disciplinas que são obrigatórias, 14% dos cursos possuem apenas disciplinas que são optativas e 10% dos cursos possuem disciplinas obrigatórias e optativas também. No Gráfico 3, é possível notar a distribuição dessas disciplinas:

Gráfico 3 - Distribuição das disciplinas ambientalizadas entre os cursos do campus Santa Mônica (UFU)



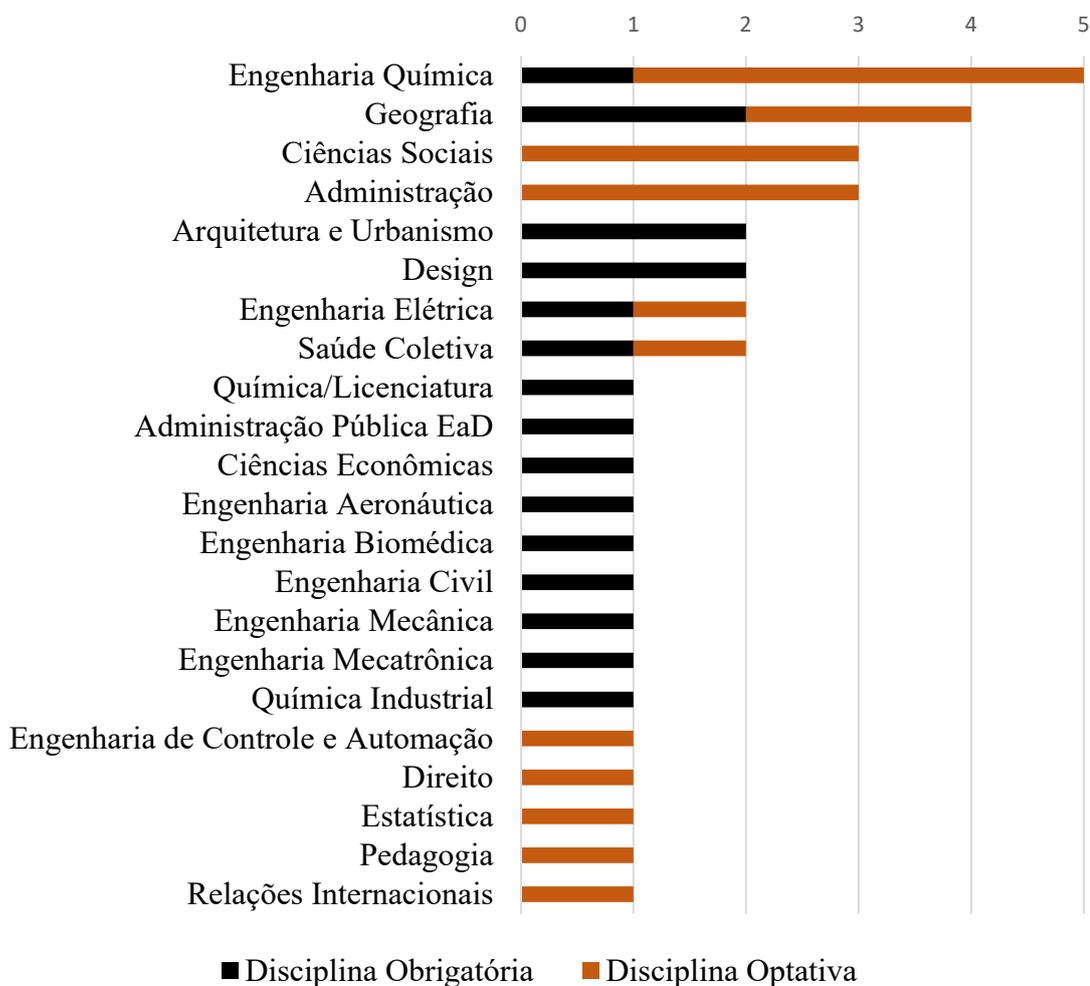
Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

Sobre as quantidades de disciplinas obrigatórias e optativas especificamente por curso, pode-se destacar o curso de Engenharia Química como o que possui mais

disciplinas, sendo 5 no total, sendo 1 obrigatória e 4 optativas. Em segundo lugar, o curso de Geografia oferece 2 obrigatórias e 2 optativas. Os cursos de Arquitetura e Urbanismo e de Design são os únicos outros cursos que oferecem também 2 obrigatórias.

Os cursos de Engenharia Elétrica, Saúde Coletiva, oferecem 1 obrigatória e 1 optativa cada um. Os cursos que oferecem apenas 1 obrigatória são: Administração Pública (EaD), Ciências Econômicas, Engenharia Aeronáutica, Engenharia Biomédica, Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, Engenharia Mecatrônica, Química/Licenciatura e Química Industrial. Sem nenhuma oferta de disciplina obrigatória, os cursos de Ciências Sociais e Administração oferecem 3 optativas cada, além dos cursos de Engenharia de Controle e Automação, Direito, Estatística, Pedagogia e Relações Internacionais que oferecem apenas 1 optativa cada. Tais dados podem ser observados no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Quantidade de disciplinas ambientalizadas obrigatórias e optativas nos cursos do campus Santa Mônica (UFU)



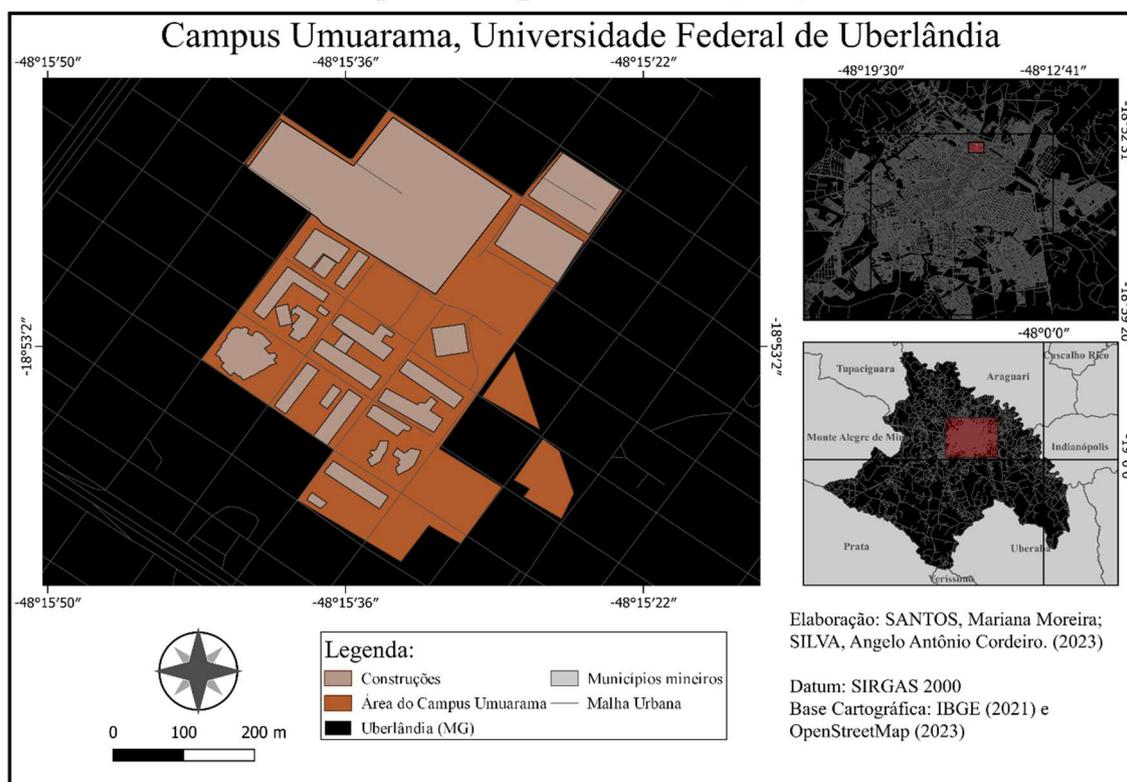
Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

Em sequência está o panorama da ambientalização dos currículos nos cursos do campus Umuarama.

4.2. Campus Umuarama

O campus Umuarama está localizado na região leste de Uberlândia (MG), no bairro Umuarama. Em uma área de 170.555 m², que foi doada para a universidade em 1966, o campus comporta os elementos da área da saúde na cidade, como a Escola Técnica de Saúde (Estes), o Hospital de Clínicas de Uberlândia (HCU), o Hospital do Câncer, o Hospital Veterinário e o Hospital Odontológico. (UFU, 2023). Apresentado no Mapa 4 está a área do campus Umuarama (UFU).

Mapa 4 - Campus Umuarama (UFU)



No Quadro 4 estão apresentadas as informações sobre as faculdades e institutos dos cursos de graduação do campus Umuarama.

Quadro 4 - Cursos de graduação: campus Umuarama (UFU)

| CAMPUS UMUARAMA - UBERLÂNDIA/MG | | |
|--|----------------------------|---------------|
| SIGLA | FACULDADE/INSTITUTO | CURSOS |
| FAMED | Faculdade de Medicina | Enfermagem |
| | | Medicina |
| | | Nutrição |
| FO | Faculdade de Odontologia | Odontologia |

| | | |
|-------|----------------------------------|---------------------|
| INBIO | Instituto de Biologia | Ciências Biológicas |
| IBTEC | Instituto de Biotecnologia | Biotecnologia |
| ICBIM | Instituto de Ciências Biomédicas | Biomedicina |
| IP | Instituto de Psicologia | Psicologia |

Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

O Quadro 5 indica dados referentes às disciplinas ligadas à temática ambiental dos cursos do campus Umuarama. Não foram apresentados no quadro os cursos de Enfermagem, Nutrição, Odontologia, Biomedicina e Psicologia, pois nestes cursos não foi identificada nenhuma disciplina compatível com a temática ambiental.

Além disso, destaca-se que no curso de Ciências Biológicas há 3 disciplinas que são obrigatórias para o Bacharelado, porém optativas para a Licenciatura e o Noturno – entretanto, o curso de Ciências Biológicas será abordado sem distinções nesta análise.

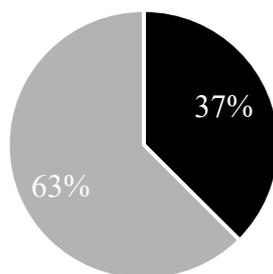
Quadro 5 - Disciplinas ambientalizadas: campus Umuarama (UFU)

| CAMPUS UMUARAMA - UBERLÂNDIA/MG | | |
|---|--------------------------------|---------------------------------|
| CURSOS | DISCIPLINAS | SITUAÇÃO |
| Medicina | Preservação do Meio Ambiente | Optativa |
| Ciências Biológicas | Educação Ambiental | Obrigatória |
| | Legislação e Direito Ambiental | Obrigatória (B); Optativa (L/N) |
| | Gestão Ambiental para Biólogos | Obrigatória (B); Optativa (L/N) |
| | Biologia da Conservação | Obrigatória (B); Optativa (L/N) |
| | Preservação do Meio Ambiente | Optativa |
| | Poluição Aquática | Optativa |
| Biotecnologia | Ecologia e Biodiversidade | Obrigatória |
| | Biotecnologia Do Ambiente | Obrigatória |
| | Biotecnologia de Resíduos | Optativa |
| | Educação Ambiental | Optativa |
| | Desenvolvimento Sustentado | Optativa |
| | Poluição e Impactos Ambientais | Optativa |
| Legenda: B = Bacharelado; L = Licenciatura; N = Noturno | | |

Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

De todos os cursos oferecidos no campus Umuarama, 37% possuem currículo ambientalizado, o que corresponde a 3 cursos – os outros 5 cursos que não possuem nenhuma disciplina compatível representam 63%. No gráfico 5 pode-se visualizar estes resultados.

Gráfico 5 - Ambientalização curricular nos cursos do campus Umuarama (UFU)

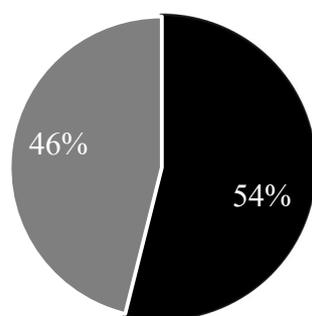


- Cursos que possuem currículo ambientalizado
- Cursos que não possuem nenhuma disciplina compatível

Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

Em relação à obrigatoriedade das disciplinas ambientalizadas oferecidas nos cursos, o que se observou foi que a maioria são disciplinas optativas, totalizando 54%, e as disciplinas obrigatórias são 46% das 13 disciplinas, ou seja, 7 optativas e 6 obrigatórias. É possível visualizar essa divisão no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Disciplinas ambientalizadas obrigatórias versus optativas nos cursos do campus Umuarama (UFU)

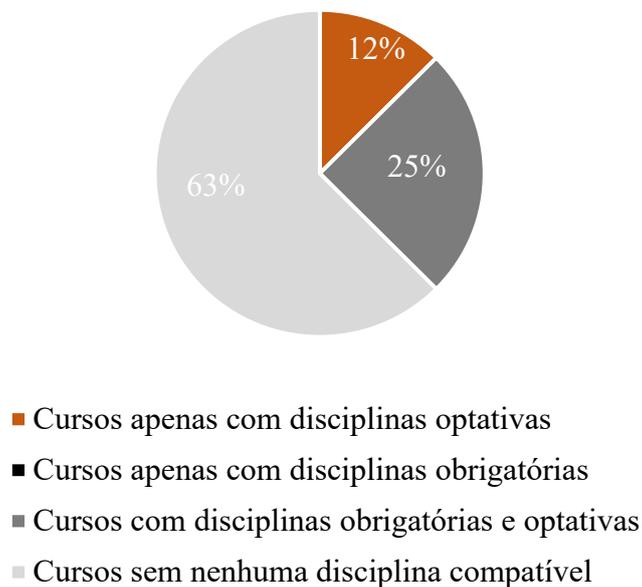


- Disciplinas Optativas
- Disciplinas Obrigatórias

Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

Dentre o total de cursos do campus Umuarama, nos 3 cursos que possuem disciplinas ambientalizadas em seus currículos, 25% dos cursos têm disciplinas obrigatórias e optativas e 12% têm apenas disciplinas optativas. A distribuição das ofertas de disciplinas nos cursos está apresentada no gráfico 7.

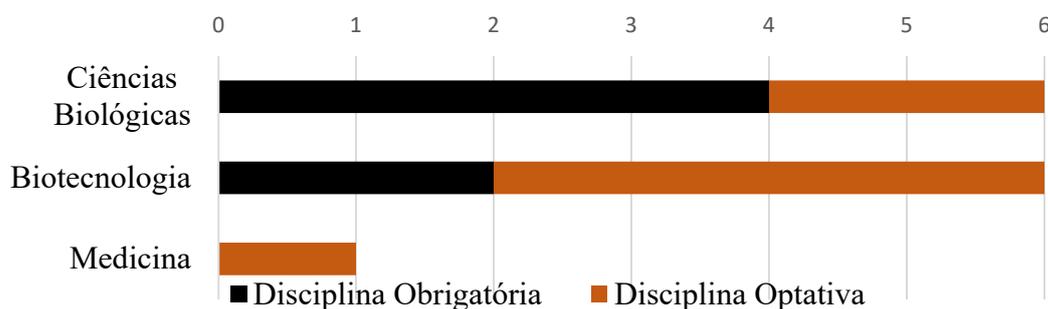
Gráfico 7 - Distribuição das disciplinas ambientalizadas entre os cursos do campus Umuarama (UFU)



Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

O curso que se destaca em relação à oferta de disciplinas é o de Ciências Biológicas, com 4 disciplinas obrigatórias (sendo 3 dessas também oferecidas como optativas), e 2 optativas. No curso de Biotecnologia são oferecidas 2 disciplinas obrigatórias e 4 optativas. O curso de Medicina oferece apenas 1 disciplina optativa. Estas informações estão apresentadas no gráfico 8.

Gráfico 8 - Quantidade de disciplinas ambientalizadas obrigatórias e optativas nos cursos do campus Umuarama (UFU)



Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

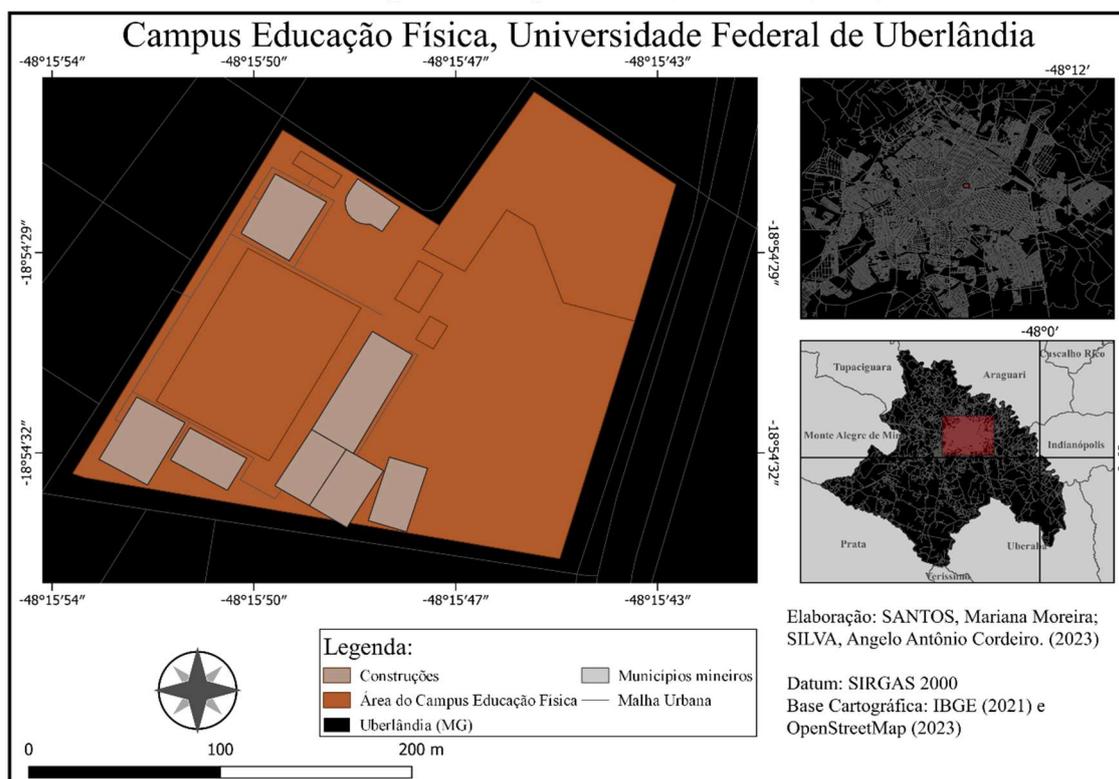
Adiante serão apresentados o campus Educação Física e a situação de seus cursos em relação à ambientalização curricular.

4.3. Campus Educação Física

Localizado na região central de Uberlândia (MG), no bairro Aparecida, fica o campus Educação Física. Em uma área de 53.474 m², são a sede dos cursos de Educação Física e Fisioterapia, com toda estrutura necessária para desenvolvimento de atividades esportivas.

Segundo informações no site da UFU (2023), esta área foi adquirida pela antiga Autarquia Educacional de Uberlândia, em 1971, para a implantação do curso de Educação Física, e a Prefeitura Municipal de Uberlândia auxiliou financeiramente. Nesse campus se localiza também a Escola de Educação Básica (Eseba). No Mapa 5 está localizado o campus Educação Física.

Mapa 5 - Campus Educação Física (UFU)



No Quadro 6 estão apresentadas as informações sobre os cursos de graduação do campus Educação Física. Em relação às ementas dos Planos de Ensino das disciplinas dos cursos do campus Educação Física, não foi encontrada nenhuma disciplina compatível com a temática ambiental nos cursos de Educação Física e de Fisioterapia.

Quadro 6 - Cursos de graduação: campus Educação Física (UFU)

| CAMPUS EDUCAÇÃO FÍSICA - UBERLÂNDIA/MG | | |
|---|---|-----------------|
| SIGLA | FACULDADE/INSTITUTO | CURSOS |
| FAEFI | Faculdade de Educação Física e Fisioterapia | Educação Física |
| | | Fisioterapia |

Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

No próximo item serão abordados o campus Glória e o cenário de ambientalização curricular em seus cursos.

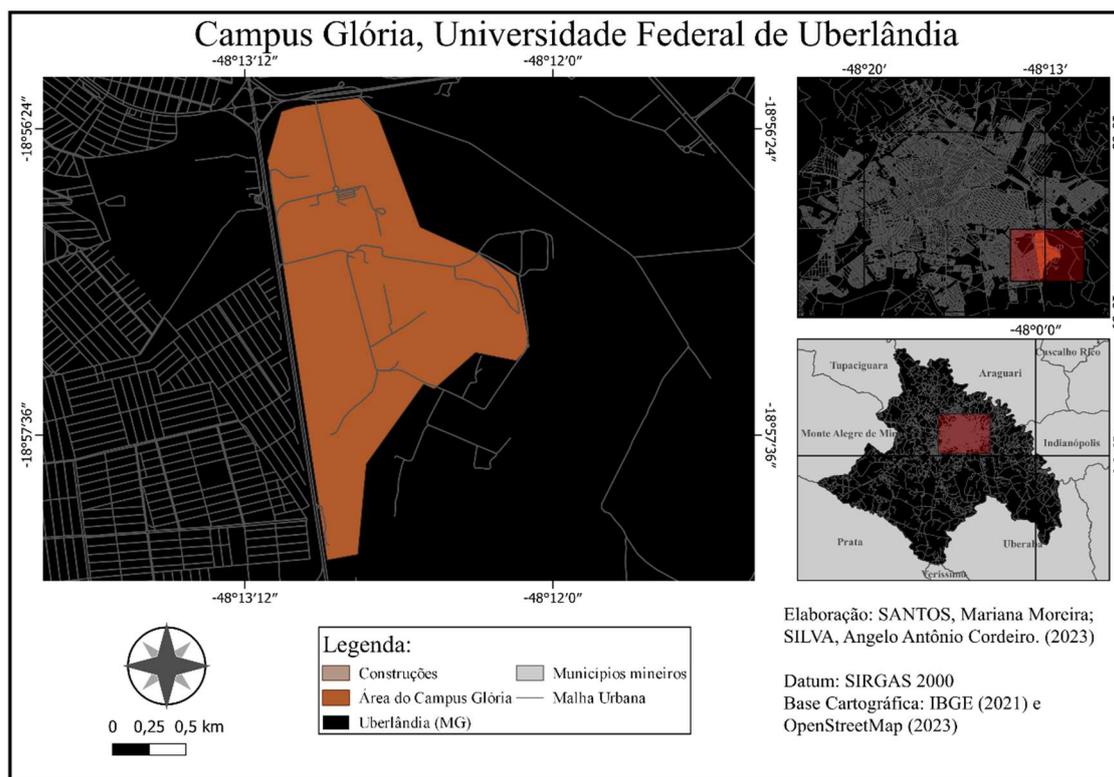
4.4. Campus Glória

O campus Glória está localizado na zona sul de Uberlândia (MG), no km 78 da Rodovia BR 050. Este campus tem a maior área – são 2.937.044,00 m². De acordo com o Projeto do Plano Diretor Campus Glória (2010), a área total corresponde a três glebas contíguas – duas pertencem à UFU, tendo sido doadas pela Prefeitura Municipal de Uberlândia, em 1973 – e uma é da Fundação de Assistência, Estudo e Pesquisa (FAEPU), adquirida em 1979.

Totalizando 6.858.799 m², Prieto (2005) afirma que: “A área da fazenda é tão grande que a soma das áreas físicas dos três *campi* – Educação Física, Santa Mônica e Umuarama – e ainda das duas reitorias, representam apenas 7% (sete por cento) da extensão do Glória.” Conforme Prieto (2005), a implantação do campus Glória faz parte da história da UFU desde os anos 1970, onde se imaginava e se desenhava este projeto.

As primeiras aulas ocorridas no campus Glória foram no início de 2016. (UFU, 2023). Apresentado no Mapa 6 está a área do campus Glória. (PRIETO, 2005)

Mapa 6 - Campus Glória (UFU)



Conforme o Quadro 7, os cursos de graduação do campus Glória são de Agronomia e Engenharia Ambiental e Sanitária, oferecidos pelo Instituto de Ciências Agrárias (ICIAG), e os cursos de Medicina Veterinária e Zootecnia, oferecidos pela Faculdade de Medicina Veterinária (FAMEV).

Quadro 7 - Cursos de graduação: campus Glória (UFU)

| CAMPUS GLÓRIA - UBERLÂNDIA/MG | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| SIGLA | FACULDADE/INSTITUTO | CURSOS |
| ICIAG | Instituto de Ciências Agrárias | Agronomia |
| | | Engenharia Ambiental |
| FAMEV | Faculdade de Medicina Veterinária | Medicina Veterinária |
| | | Zootecnia |

Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

Todos os cursos do campus Glória possuem disciplinas ambientalizadas, as quais estão descritas no Quadro 8, seguida de suas especificidades em relação a como se encontram no currículo – obrigatórias ou optativas.

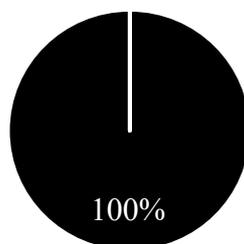
Quadro 8 - Disciplinas ambientalizadas: campus Glória (UFU)

| CAMPUS GLÓRIA - UBERLÂNDIA/MG | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|-------------|
| CURSOS | DISCIPLINAS | SITUAÇÃO |
| Agronomia | Ecologia Agrícola | Obrigatória |
| | Gestão Ambiental Na Agricultura | Obrigatória |
| | Recuperação de Áreas Degradadas | Optativa |
| Engenharia Ambiental e Sanitária | Química ambiental | Obrigatória |
| | Gestão de Resíduos Sólidos | Obrigatória |
| | Poluição e tratamento do ar | Obrigatória |
| | Gestão Ambiental | Obrigatória |
| | Recuperação de Áreas Degradadas | Obrigatória |
| | Gestão Ambiental na Agricultura | Optativa |
| | Educação Ambiental | Optativa |
| Medicina Veterinária | Ciências do Ambiente | Optativa |
| Zootecnia | Gestão Ambiental Aplicada À Zootecnia | Obrigatória |
| | Manejo De Dejetos Animais | Optativa |

Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

O gráfico 9 ilustra a totalidade de 100% de cursos que possuem currículo ambientalizado no campus Glória, ou seja, todos os 4 cursos oferecidos.

Gráfico 9 - Ambientalização curricular nos cursos do campus Glória (UFU)

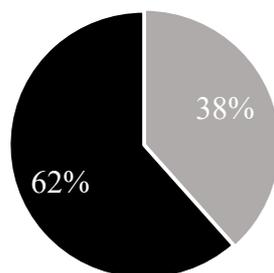


- Cursos que possuem currículo ambientalizado
- Cursos que não possuem nenhuma disciplina compatível

Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

Em relação às disciplinas oferecidas, a maior parte é de disciplinas obrigatórias, correspondendo a 62%, sendo que as disciplinas optativas representam 38% do total – essas porcentagens correspondem a 8 disciplinas obrigatórias e 5 disciplinas optativas. A divisão entre essas duas categorias pode ser visualizada no gráfico 10.

Gráfico 10 - Disciplinas ambientalizadas obrigatórias versus optativas nos cursos do campus Glória (UFU)

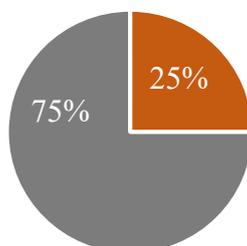


■ Disciplinas Optativas ■ Disciplinas Obrigatórias

Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

Especificamente sobre a distribuição das disciplinas ambientalizadas entre os cursos no campus Glória, 75%, ou seja, 3 cursos, oferecem disciplinas obrigatórias e optativas e os outros 25% oferecem apenas disciplinas optativas – um curso nessa situação. Esta distribuição está apresentada no gráfico 11.

Gráfico 11 - Distribuição das disciplinas ambientalizadas entre os cursos do campus Glória (UFU)



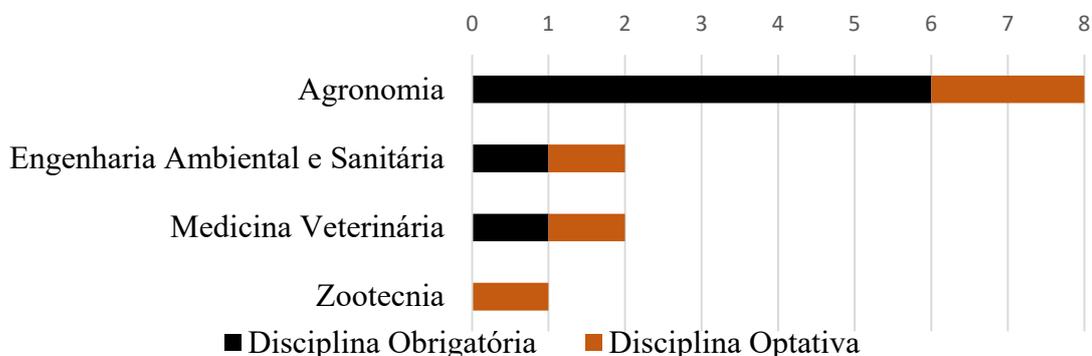
- Cursos apenas com disciplinas optativas
- Cursos apenas com disciplinas obrigatórias
- Cursos com disciplinas obrigatórias e optativas
- Cursos sem nenhuma disciplina compatível

Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

Pode ser observado no gráfico 12, a quantidade de disciplinas ambientalizadas obrigatórias e optativas nos cursos do campus Glória. O curso de Agronomia é o que mais oferece disciplinas, sendo 8 no total – 6 dessas disciplinas ambientalizadas são obrigatórias e 2 são optativas. Os cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária e o de

Medicina Veterinária oferecem cada um uma disciplina obrigatória e outra disciplina optativa. Já o curso de Zootecnia oferece apenas 1 disciplina optativa.

Gráfico 12 - Quantidade de disciplinas ambientalizadas obrigatórias e optativas nos cursos do campus Glória (UFU)



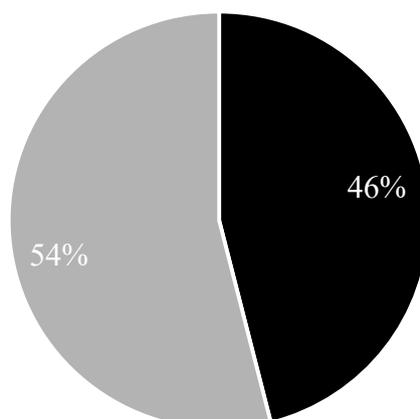
Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

No próximo tópico será apresentado o panorama geral de Ambientalização Curricular nos cursos de graduação dos campi de Uberlândia da UFU, comparando os dados obtidos em cada um dos tópicos anteriores.

4.5. Ambientalização Curricular nos cursos de graduação da UFU em Uberlândia

Do total de cursos analisados dos *campi* da UFU em Uberlândia – campus Santa Mônica, campus Umuarama, campus Educação Física e campus Glória – foram registrados 49 cursos. De todos eles, 29 possuem alguma disciplina ligada à temática ambiental em seus currículos, e em 34 não foram identificadas disciplinas correspondentes aos critérios estabelecidos para esta análise. No gráfico 13 estão ilustradas as porcentagens correspondentes ao total de cursos com e sem ambientalização curricular na UFU em Uberlândia.

Gráfico 13 - Ambientalização Curricular nos campi da UFU em Uberlândia

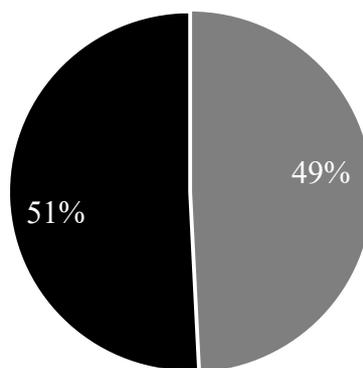


- Cursos que possuem currículo ambientalizado
- Cursos que não possuem nenhuma disciplina compatível

Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

Em relação às disciplinas oferecidas nos cursos, mais da metade (51%) são disciplinas obrigatórias – 32 disciplinas obrigatórias e 31 disciplinas optativas – desempate muito acirrado, sendo o resultado apresentado no gráfico 14.

Gráfico 14 - Disciplinas ambientalizadas nos campi da UFU em Uberlândia



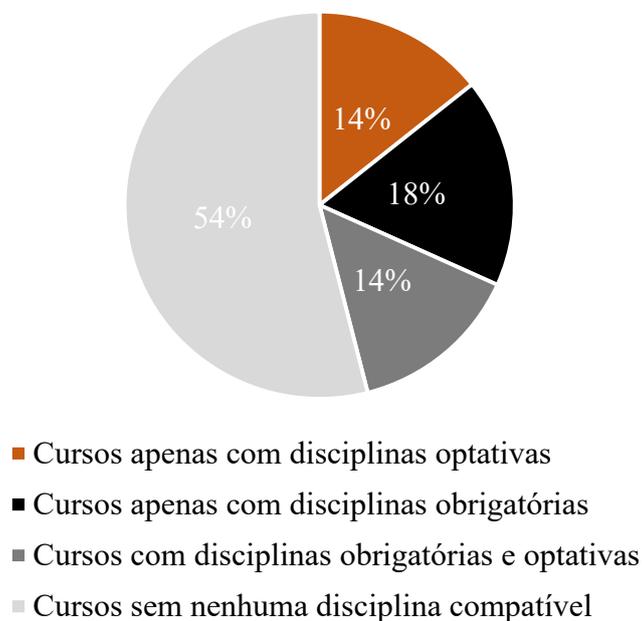
- Disciplinas Optativas
- Disciplinas Obrigatórias

Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

No gráfico 15 pode ser observada a distribuição das disciplinas entre os cursos nos campi da UFU em Uberlândia. Do total, são apenas 9 cursos, ou 14% em que há oferta de disciplinas obrigatórias e de optativas. Já 18% dos cursos têm apenas disciplinas

obrigatórias, ou seja, 11 cursos, e 14% oferecem apenas disciplinas optativas, o que corresponde a 9 cursos.

Gráfico 15 - Distribuição das disciplinas ambientalizadas entre os cursos dos Campi da UFU em Uberlândia



Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

Ao relacionar todos os cursos que possuem disciplinas ambientalizadas em seus currículos em um panorama geral, como está apresentado no gráfico 16, é possível visualizar as quantidades de disciplinas oferecidas em ordem decrescente.

A maior quantidade de disciplinas ambientalizadas no ocorre no currículo do curso de Agronomia – campus Glória – são 8 disciplinas no total. Em seguida vem os cursos, ambos do campus Umuarama, de Ciências Biológicas e de Biotecnologia – empatados com 6 disciplinas. O curso de Engenharia Química – campus Santa Mônica – tem oferta de 5 disciplinas, e o de Geografia – também do campus Santa Mônica – oferece 4 disciplinas. Os cursos de Ciências Sociais e Administração – ambos no campus Santa Mônica – oferecem 3 disciplinas cada.

Os seguintes cursos oferecem 2 disciplinas cada um: Arquitetura e Urbanismo, Design, Engenharia Ambiental e Sanitária, Medicina Veterinária, Engenharia Elétrica e Saúde Coletiva. Os demais cursos oferecem apenas 1 disciplina, e os que não oferecem nenhuma disciplina não aparecem no gráfico 16.

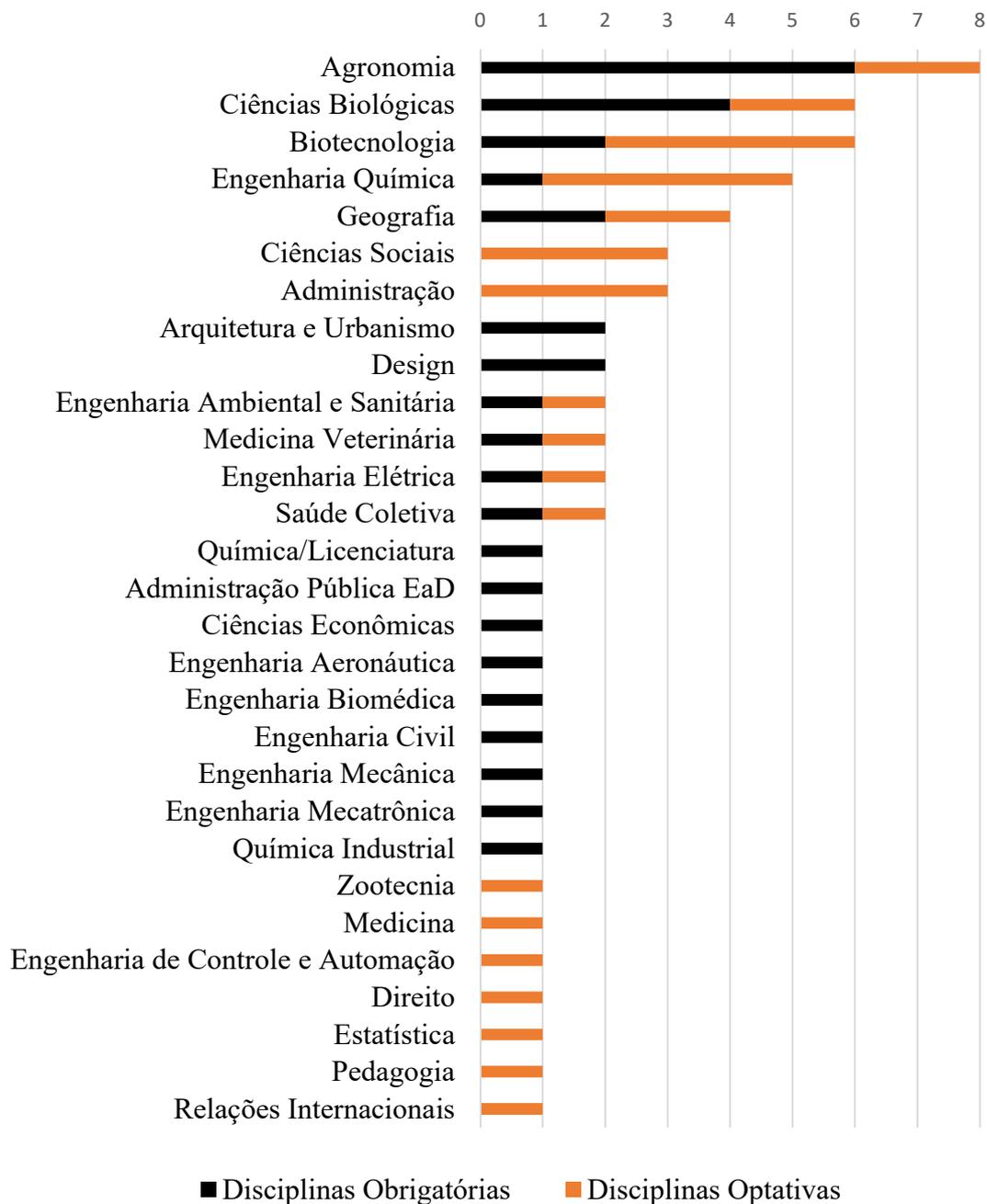
Uma das principais diferenciações, entretanto, entre as disciplinas ofertadas nesses cursos, é a obrigatoriedade das mesmas. Dessa forma, pode-se avaliar o mesmo gráfico sob outra perspectiva, considerando como prioridade as disciplinas obrigatórias.

O curso de Agronomia, com 6 disciplinas obrigatórias, se mantém em primeiro lugar, seguido de Ciências Biológicas, com 4 disciplinas obrigatórias. Empatados com a oferta de 2 disciplinas obrigatórias estão os cursos de Biotecnologia, Geografia, Arquitetura e Urbanismo e Design.

Os seguintes cursos oferecem apenas 1 disciplina obrigatória: Engenharia Química, Engenharia Ambiental e Sanitária, Medicina Veterinária, Engenharia Elétrica, Saúde Coletiva, Química/Licenciatura, Administração Pública EaD, Ciências Econômicas, Engenharia Aeronáutica, Engenharia Biomédica, Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, Engenharia Mecatrônica e Química Industrial.

Os cursos a seguir oferecem apenas disciplinas optativas: Ciências Sociais, Administração, Zootecnia, Medicina, Engenharia de Controle e Automação, Direito, Estatística, Pedagogia e Relações Internacionais. Todas essas informações podem ser visualizadas no gráfico 16.

Gráfico 16 - Quantidade de disciplinas ambientalizadas obrigatórias e optativas nos cursos dos *campi* da UFU



Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

Serão apresentadas no item seguinte as ementas das disciplinas identificadas na pesquisa que estão ligadas à temática ambiental nos cursos da UFU em cada curso de cada campus.

4.6. Ementas de disciplinas ambientalizadas nos cursos da UFU

As ementas das disciplinas selecionadas após análise curricular relacionadas à temática ambiental nos cursos da UFU serão apresentadas a seguir. Todas as informações aqui descritas foram retiradas diretamente dos documentos oficiais de Plano de Ensino nos sites de cada curso. A apresentação está dividida por campus e por curso. Após as apresentações das ementas estão os itens de considerações sobre as ementas e sobre os programas das disciplinas.

4.6.1. Campus Santa Mônica

4.6.1.1. Arquitetura e Urbanismo

- **Disciplina: Arquitetura, Urbanismo e Meio Ambiente I**

Ementa: Meio Ambiente e ecologia. Relação homem e meio ambiente urbano. As várias formas de impactos ambientais. Conservação e uso dos recursos naturais. Desenvolvimento sustentável. A cidade e seus agentes.

- **Disciplina: Arquitetura, Urbanismo e Meio Ambiente II**

Ementa: Estudo dos elementos da morfologia urbana. Análise ambiental urbana. Preservação da paisagem e do patrimônio cultural. Diretrizes para intervenção na cidade.

4.6.1.2. Design

- **Disciplina: Sustentabilidade de Produtos e Serviços**

Ementa: Definições e dimensões da sustentabilidade. Papel do Design na promoção de sustentabilidade. Design verde, Design para sustentabilidade e Design de serviços. Estratégias para o desenvolvimento de produtos sustentáveis.

- **Disciplina: Sustentabilidade no Ambiente Construído**

Ementa: Impactos ambientais gerados pela construção civil. Sistemas de avaliação e certificação ambiental. Métodos e sistemas construtivos sustentáveis. Estratégias projetuais voltadas à sustentabilidade.

4.6.1.3. Direito

- **Disciplina: Direito Ambiental**

Ementa: Teoria Geral do Direito Ambiental. Constituição Federal e o Meio Ambiente. Responsabilidade Ambiental: civil, penal e administrativa. Tutela processual do meio ambiente. Direito Administrativo Ambiental. Legislação ambiental.

4.6.1.4. Pedagogia

- **Disciplina: Educação Ambiental**

Ementa: Fundamentos epistemológicos da Educação Ambiental; diferentes abordagens da pesquisa nesta área: a educação como temática transversal nos PCNs e nas práticas educativas na Educação Infantil e Ensino Fundamental.

4.6.1.5. Engenharia Civil

- **Disciplina: Meio Ambiente e Sustentabilidade**

Ementa: Engenharia e meio ambiente. Noções gerais de ecologia. Movimento ambientalista no Brasil e no mundo. Impacto ambiental. Legislação. Sistema de gerenciamento ambiental. Poluição das águas. Poluição do solo. Poluição atmosférica. Poluição radioativa. Matrizes energéticas e o meio ambiente.

4.6.1.6. Engenharia Elétrica

- **Disciplina: Tratativas Ambientais Aplicadas a Engenharia Elétrica**

Ementa: 1. Introdução à disciplina de Tratativas Ambientais Aplicadas. 2. Bases do desenvolvimento sustentável. 3. Degradação Ambiental e Conservação do Meio Ambiente. 4. Política Nacional de Meio Ambiente aplicada a Energia Elétrica. 5. Aspectos Ambientais legais e institucionais. 6. Sistemas de gestão ambiental.

4.6.1.7. Engenharia Elétrica & Engenharia De Controle e Automação

- **Disciplina: Eficiência Em Sistemas De Energia**

Ementa: Aspectos e métodos técnicos e econômicos para a definição de objetivos e ações para melhorar o desempenho energético e reduzir perdas decorrentes da utilização da energia elétrica de complexos industriais.

4.6.1.8. Engenharia Biomédica

- **Disciplina: Gestão De Resíduos Hospitalares**

Ementa: Tratamento, destinação e plano estratégico de resíduos hospitalares e suas implicações com o meio ambiente. Ter conhecimento de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.

4.6.1.9. Engenharia Aeronáutica, Engenharia Mecânica & Engenharia Mecatrônica

- **Disciplina: Educação para o Meio Ambiente**

Ementa: Noções gerais de ecologia. Noções de ecossistema. Ciclos biogeoquímicos. Definição de meio ambiente. O meio terrestre: ar, solo. Lixo e poluição. Poluição das águas. Radiações e seus efeitos. Planejamento e proteção do meio ambiente.

4.6.1.10. Engenharia Química

- **Disciplina: Controle e Tratamento de Resíduos da Indústria Química**

Ementa: Princípios do tratamento de emissões gasosas, efluentes líquidos e resíduos sólidos através do uso de operações unitárias; abordagem de estratégias físico-químicas e biológicas na remoção de carga poluente (tratamentos primário, secundário e terciário); estudos de casos relacionados aos problemas de poluição de origem doméstica e industrial no Brasil.

- **Disciplina: Gestão Ambiental em Processos Industriais**

Ementa: Uma visão panorâmica da questão ambiental; considerações gerais sobre a questão ambiental; ecologia e meio ambiente; a base constitucional de proteção do meio ambiente; aspectos do patrimônio ambiental; política e gestão do ambiente; caracterização geral do ambiente florestal; princípios fundamentais do direito e meio ambiente; dano ambiental e responsabilidades; o meio ambiente no plano internacional;

desenvolvimento sustentável; a indústria e a gestão ambiental; gestão ambiental em processos industriais; educação ambiental.

- **Disciplina: Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais**

Ementa: Conceitos gerais; resíduos sólidos; requisitos legais e normativos; a sigla dos 3 Rs; redução, reutilização e reciclagem; programas de minimização, reciclagem, reaproveitamento e reutilização de resíduos sólidos; reciclagem de resíduos de logística reversa; sistemas de acondicionamento, coleta e transporte; tratamento de resíduos sólidos; tratamento de resíduos sólidos urbanos e industriais; disposição final de resíduos sólidos; tratamento de líquidos percolados; aproveitamento energético de gás de lixo (GDL); gestão de resíduos especiais; gestão integrada de resíduos sólidos.

- **Disciplina: Tópicos Especiais em Legislação Ambiental**

Ementa: Direito administrativo; direito civil; direito de empresa e comercial; direito do trabalho; direito ambiental; princípios ambientais; sistema nacional do meio ambiente; instrumentos da política nacional do meio ambiente; dano ambiental; reparação civil; aspectos jurídicos da poluição; crimes ambientais; preservação; prevenção; tombamento.

- **Disciplina: Tratamento de Resíduos Industriais e Urbanos**

Ementa: Conceitos gerais; resíduos urbanos e industriais; tratamentos biológicos de resíduos; tratamentos físico-químicos de resíduos; tratamento térmico de resíduos; tecnologias de descontaminação de solos; tratamento de resíduos especiais; integração das tecnologias de tratamento de resíduos urbanos e industriais.

4.6.1.11. Administração

- **Disciplina: Gestão Ambiental**

Ementa: Meio ambiente e gestão ambiental; Legislação ambiental e políticas públicas; Gestão empresarial ambiental; Modelos de gestão ambiental; Sistema de gestão ambiental nas empresas (ISO 14000) e Auditorias ambientais; Indicadores socioambientais.

- **Disciplina: Gestão Social e Sustentabilidade**

Ementa: 1. Gestão social: conceitos e fundamentos. 2. Organizações que atuam no campo social. 3. A gestão em organizações do terceiro setor. 4. Responsabilidade social. 5. Sustentabilidade. 6. Projetos sociais e empreendedorismo social.

- **Disciplina: Sustentabilidade em Produção e Operações**

Ementa: 1. Teorias Institucionais; 2. Gerenciamento da cadeia de Suprimentos Sustentável (GCSS); 3. As práticas e competências operacionais relacionadas à Gestão da Cadeia Sustentável; 4. Canais de Distribuição Reversos.

4.6.1.12. Administração Pública EaD

- **Disciplina: Gestão Ambiental e Sustentabilidade**

Ementa: Desenvolvimento sustentável; Objetivos de desenvolvimento sustentável; organizações e sustentabilidade; Impactos positivos e negativos das organizações na sociedade; Gestão ambiental organizacional: definição e história; estágios evolutivos da gestão ambiental organizacional; Instrumentos e práticas de gestão ambiental; Interfaces entre gestão ambiental e áreas clássicas da gestão organizacional; Gestão ambiental e administração pública no Brasil; a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P); licitações e compras sustentáveis no Brasil; Municípios, estados e União na busca pela sustentabilidade; ISO 14000; Noções de auditoria ambiental.

4.6.1.13. Estatística

- **Disciplina: Educação Ambiental**

Ementa: Conceitos teóricos/metodológicos sobre as diferentes abordagens da Educação Ambiental. Problemas ambientais como questões centrais para a compreensão do mundo contemporâneo. Crise socioambiental e suas repercussões na sociedade, nas esferas política, econômica, social e cultural. Eventos mundiais, as organizações governamentais e as organizações da sociedade civil ancoradas na proposição de ações preservacionistas e conservacionistas. Projetos de Educação Ambiental desenvolvidos no âmbito escolar e em espaços não formais de Educação. Educação Ambiental e mídias. Projetos de Educação Ambiental no âmbito da pesquisa, do ensino e da extensão.

4.6.1.14. Ciências Sociais

- **Disciplina: Antropologia e Ecologia Política**

Ementa: Reflexão e análise de obras e autores associados às diferentes vertentes teóricas da Ecologia Política, como também os estudos etnográficos que abordam questões socioambientais contemporâneas. Discussão das noções de “ciência”, “crise ambiental”,

“risco”, “tecnologia”, “meio ambiente e cultura”. Reflexão sobre as relações entre “sociedade”, “meio ambiente” e “poder”. Introdução à proposta de uma ‘Antropologia da vida’ em Tim Ingold.

- **Disciplina: Antropologia e Socialidades Rurais, Terra e Meio Ambiente**

Ementa: Estudo antropológico de aspectos fundiários, agrícolas, ecológicos e ambientais no cotidiano de populações tradicionais – tais como pequenos agricultores, ribeirinhos, quilombolas, caboclos, babaqueiras, faxinalenses, geraizeiros, povos do mar, povos da floresta – em suas associações com questões de cunho econômico, político, ritual e cosmológico.

- **Disciplina: Sociologia Ambiental**

Ementa: A relação homem natureza no contexto da sociedade capitalista, a degradação ambiental e a consciência ecológica, os movimentos ecológicos; aspectos teóricos e empíricos.

4.6.1.15. Ciências Econômicas

- **Disciplina: Economia do Meio Ambiente**

Ementa: Relações entre sistema econômico e meio ambiente. A economia ambiental e suas principais ramificações (economia da poluição e economia dos recursos naturais). A economia ecológica e suas distinções básicas com relação à Economia Ambiental Neoclássica. Escala sustentável, distribuição justa e eficiência econômica. A lei da entropia e o processo econômico. Macroeconomia ambiental sob a perspectiva da Economia Ecológica. Risco, incerteza, ignorância e o princípio da precaução. Política e Legislação ambiental. Instrumentos de comando e controle e instrumentos econômicos. Valores de mercado, valores de não mercado e a valoração ambiental.

4.6.1.16. Relações Internacionais

- **Disciplina: Direito Ambiental Internacional**

Ementa: O Meio Ambiente no âmbito do Direito Internacional. Internacionalização e Globalização. Desenvolvimento e Proteção Ambiental. O Direito a um Meio Ambiente sadio. A Implementação deste Direito. Os Princípios de Direito Ambiental reconhecidos pelo Direito Internacional e pelo Direito Comunitário. A Proteção Internacional do Meio

Ambiente. Sistemas de Proteção Internacional. Direito Ambiental Internacional. Direito Ambiental Comunitário. Declarações, Acordos e Tratados. A Proteção Ambiental no MERCOSUL e na EU. Responsabilidade Estatal e Soberania.

4.6.1.17. Geografia

- **Disciplina: Educação Ambiental**

Ementa: Epistemologia da Educação Ambiental e os antecedentes históricos. As relações entre a sociedade e a natureza. Educação Ambiental: possibilidades e limites do processo educativo frente às questões ambientais. Educação no processo de gestão ambiental. Operacionalização das atividades em Educação Ambiental. Tendências e perspectivas para educação ambiental em diferentes contextos educativos. Organização e orientação para a elaboração e apresentação de Projetos em Educação Ambiental.

- **Disciplina: Planejamento e Gestão Ambiental**

Ementa: Contextualização do Planejamento Ambiental no Brasil e em Minas Gerais. O paradigma holístico; interdisciplinaridade e transdisciplinaridade; teoria de sistemas, de ecossistemas e a Teoria do Planejamento Ecológico. Instrumentalização da gestão ambiental por meio de sistemas de gestão ambiental. Avaliações Ambientais. Fundamentos teóricos: ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável.

- **Disciplina: Recursos Naturais**

Ementa: Preocupação em relação à preservação dos recursos naturais. As questões ligadas ao crescimento demográfico, necessidade de produção de alimentos, incremento da industrialização e expansão das áreas urbanas, vinculadas às questões de preservação dos recursos naturais. Uma nova postura visando ao uso adequado dos recursos naturais.

- **Disciplina: Manejo De Resíduos Sólidos e Reciclagem**

Ementa: Noções gerais sobre os resíduos sólidos. Atividades de limpeza urbana. Disposição e normas técnicas específicas. Coleta, transporte e transferência. Processamento mecânico. Processamento biológico. Reciclagem. Processamento térmico. Resíduos sólidos especiais. Recursos para otimização do sistema. Gerenciamento.

4.6.1.18. Saúde Coletiva

- **Disciplina: Educação Ambiental**

Ementa: Antecedentes históricos da Educação Ambiental. Natureza, sociedade e saúde coletiva Saúde Coletiva Promoção de Saúde e Educação Ambiental. Saúde Ambiental e Sustentabilidade. Educação no processo de gestão ambiental. Projetos em Educação Ambiental.

- **Disciplina: Saúde Ambiental**

Ementa: Saúde ambiental: histórico e conceitos. Áreas de atuação/intervenção da Saúde Ambiental. Indicadores de saúde ambiental: aspectos conceituais e metodológicos. Modelos para monitoramento, vigilância e gestão em saúde ambiental. Ações de Saúde Ambiental para prevenção e controle de condicionantes e determinantes dos riscos e vulnerabilidades socioambientais relacionados aos estados de saúde-doença-agravos.

4.6.1.19. Química/Licenciatura & Química Industrial

- **Disciplina: Química Ambiental**

Ementa: Noções sobre ecologia, poluição ambiental e ciclos biogeoquímicos dos elementos; química da atmosfera, litosfera e hidrosfera; fontes energéticas e consequências sobre o ambiente; poluentes orgânicos e inorgânicos; resíduos sólidos: urbanos e industriais; metodologias analíticas para determinação de parâmetros de monitoramento ambiental; processos de remediação de águas e solos contaminados.

4.6.2. Campus Umuarama

4.6.2.1. Medicina

- **Disciplina: Preservação do Meio Ambiente**

Ementa: A biosfera e seu equilíbrio; Efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico; Preservação dos recursos materiais.

4.6.2.2. Biotecnologia

- **Disciplina: Ecologia e Biodiversidade**

Ementa: Ecologia em seus diferentes níveis: organismo, população, comunidades e ecossistemas. Padrões e processos ecológicos existentes nos diferentes biomas naturais. Interações entre o ambiente físico e biótico e os referentes à ação antrópica.

- **Disciplina: Biotecnologia de Resíduos**

Ementa: Introdução. Caracterização de resíduos agroindustriais. Resíduos sólidos. Gestão de resíduos sólidos. Tratamentos de resíduos sólidos. Tratamento biológico de resíduos. Disposição final de resíduos sólidos. Requisitos legais aplicáveis. Águas residuárias. Tratamento de biológicos e físico-químico de águas residuárias. Requisitos legais aplicáveis.

- **Disciplina: Educação Ambiental**

Ementa: Histórico e antecedentes da Educação Ambiental. As relações entre a sociedade e a natureza. Operacionalização das atividades de Educação Ambiental. Educação Ambiental transformadora. Educação no processo de gestão ambiental. Projetos em Educação Ambiental.

- **Disciplina: Desenvolvimento Sustentado**

Ementa: Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Elementos básicos da relação da economia com o meio ambiente e os recursos naturais. A contabilidade macroeconômica e o meio ambiente Valoração e avaliação ambiental. Relação ambiente e das necessidades de recurso naturais com o desenvolvimento sócio-econômico. Relação do resultado da utilização dos recursos naturais com o meio ambiente e o desenvolvimento sócio-econômico. O debate sobre a sustentabilidade sócio-econômico-ambiental. Comércio internacional e meio0ambiente. Conflitos ecológicos distributivos. Processos de avaliação dos impactos ambientais para os projetos de desenvolvimento. Processos de avaliação ambiental estratégica para as políticas de desenvolvimento, planos e programas.

- **Disciplina: Poluição e Impactos Ambientais**

Ementa: Conceito de Ecossistema e a evolução do pensamento ecológico. Ecossistemas brasileiros. Conceito de cadeia alimentar. Impactos ambientais causados por agroquímicos e resíduos industriais. Tipos de solo e comportamento de produtos químicos poluentes. Recuperação de áreas degradadas por mineração. RIMA: relatório de impacto ambiental. Balanço de sais e poluentes. Salinização do Nordeste Brasileiro. Eutrofização de lagos. Métodos de despoluição de água.

- **Disciplina: Biotecnologia do ambiente**

Ementa: A microbiota do solo e água. Fatores que afetam a microbiota do ambiente. Interações biológicas na rizosfera. Micro-organismos fixadores de nitrogênio de vida livre e associativos. Isolamento de bactérias diazotróficas. Fungos micorrízicos: tipos de micorrizas e dependência de vegetais à simbiose micorrízica arbuscular. Micro-organismos endofíticos: características, mecanismos de ação e isolamento. Transformação dos resíduos orgânicos no solo e na água: dinâmica e decomposição do carbono e mineralização da matéria orgânica. Ciclo dos nutrientes. Degradação de compostos xenobióticos. Efeitos diretos e indiretos das interações planta - micro-organismos (fungos micorrízicos, bactérias fixadoras e nitrogênio, bactérias solubilizadoras de fosfato) sobre o crescimento de plantas. O papel ecológico dos micro-organismos. Microbiologia do ar e Microbiologia do solo: densidade, distribuição dos micro-organismos e fatores que controlam a população microbiana. Microbiologia da água: o ambiente aquático, distribuição dos microrganismos.

4.6.2.3. Ciências Biológicas

- **Disciplina: Educação Ambiental**

Ementa: Conceitos teóricos/metodológicos sobre as diferentes abordagens da Educação Ambiental. Problemas ambientais como questões centrais para a compreensão do mundo contemporâneo. Crise sócio-ambiental e suas repercussões na sociedade, nas esferas política, econômica, social e cultural. Eventos mundiais, as organizações governamentais e as organizações da sociedade civil. Estratégias e recursos didáticos para Educação Ambiental. Projetos de Educação Ambiental desenvolvidos no âmbito escolar e em espaços não formais de Educação. Educação Ambiental e mídias. Projetos de Educação Ambiental no âmbito da pesquisa, do ensino e da extensão.

- **Disciplina: Legislação e Direito Ambiental**

Ementa: O Direito e o sistema jurídico no Brasil. A afirmação dos Direitos Humanos e Fundamentais. O surgimento do Direito Ambiental e sua missão. O meio ambiente na Constituição Federal de 1988. Direito ambiental brasileiro e as Políticas Públicas ambientais. Legislação Ambiental no Brasil e a tutela da (bio)diversidade e das minorias ambientais. Responsabilidade Ambiental.

- **Disciplina: Gestão Ambiental para Biólogos**

Ementa: Recursos naturais e sua importância. Sustentabilidade e indicadores de produção. Poluição e gestão de resíduos. Biomonitoramento e bioindicação. Florestas naturais e plantadas (produção). Energia e ambiente. Noções de sensoriamento remoto e sua aplicação na gestão ambiental. Recuperação de áreas degradadas.

- **Disciplina: Biologia da Conservação**

Ementa: Manejo e Conservação da Diversidade Biológica. Ameaças à Diversidade Biológica. Conservação e Manejo de Populações e Espécies. Conservação de Comunidades e Ecossistemas. Conservação e Desenvolvimento Sustentável.

- **Disciplina: Preservação do Meio Ambiente**

Ementa: Problemas e potencialidades ambientais. Desenvolvimento sustentável. Qualidade ambiental. Diagnóstico Ambiental: aspectos e impactos ambientais. Requisitos Legais e Normativos. Danosidade ambiental e responsabilidade civil. Gestão de resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Hierarquia de Gestão de Resíduos. Soluções ambientais. Tratamentos físicos, químicos e biológicos de Resíduos. Disposição final de Resíduos Sólidos, Gestão ambiental no contexto das organizações. Sistema de gestão ambiental. Contaminantes atmosféricos. poluição sonora. Poluição radioativa. Integração das tecnologias de tratamento de resíduos.

- **Disciplina: Poluição Aquática**

Ementa: Características gerais dos ambientes aquáticos. Poluentes e contaminantes. Uso dos recursos naturais aquáticos e impactos das atividades antrópicas. Ecotoxicologia e monitoramento ambiental. Legislação aplicada à avaliação da qualidade ambiental.

4.6.3. Campus Glória

4.6.3.1. Agronomia

- **Disciplina: Ecologia Agrícola**

Ementa: Conceitos básicos da Ecologia; Populações e Comunidades; Ecossistemas; Fatores limitantes; Interações ecológicas entre organismos; Bases teóricas da Ecologia Agrícola; Sistemas alternativos de produção; Manejo do solo e da água; Recursos naturais; Poluição e uso racional de recursos; Bioclimatologia; Agricultura e biodiversidade.

- **Disciplina: Gestão Ambiental Na Agricultura**

Ementa: Histórico e evolução das políticas públicas de meio ambiente no Brasil; Sistema nacional de meio ambiente; Regularização ambiental de propriedades agrícolas; Gestão de resíduos na propriedade agrícola; Contaminações por defensivos e fertilizantes.

- **Disciplina: Recuperação de Áreas Degradadas**

Ementa: Degradação de solos e recursos hídricos. Geomorfologia, pedogênese e bacias hidrográficas no contexto de recuperação ambiental. Erosão do solo, assoreamento e contaminação de recursos hídricos. Degradação em áreas urbanas, rurais e ações para recuperação. Sucessão ecológica. Recuperação em empreendimentos hidrelétricos. Recuperação em atividades minerárias. Recuperação de reserva legal e área de preservação permanente. Recuperação de florestas ciliares e de galeria. Plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD).

4.6.3.2. Engenharia Ambiental e Sanitária

- **Disciplina: Química ambiental**

Ementa: Introdução aos compartimentos terrestres: hidrosfera, litosfera e atmosfera. Cinética química. Hidrosfera. Litosfera. Atmosfera. Química verde.

- **Disciplina: Gestão de Resíduos Sólidos**

Ementa: Conceitos gerais de resíduos sólidos, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e rurais. Classificação dos resíduos urbanos. As políticas públicas na área da gestão dos resíduos sólidos urbanos. Manejo de resíduos sólidos urbanos: acondicionamento, coleta, transporte, tratamento, disposição final. Aterro sanitário. Compostagem. Biorremediação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos. Estrutura organizacional dos serviços de limpeza urbana: aspectos operacionais, planejamento, financeiros, administrativos, jurídicos e sociais.

- **Disciplina: Poluição e tratamento do ar**

Ementa: Introdução a poluição do ar e princípios de físico-química da atmosfera. Caracterização da poluição do ar: Conceitos, fontes de poluição, tipos de poluentes, impactos nas escalas local, regional e global. Monitoramento da qualidade do ar: Equipamentos de medição, padrões de qualidade do ar e aplicações. Controle das emissões de material particulado: conceitos e dimensionamento: separadores inerciais. Controle das emissões de material particulado: conceitos e dimensionamento: separadores eletrostáticos. Controle das emissões de material particulado: conceitos e

dimensionamento: filtro de mangas. Controle das emissões de gases e vapores: conceitos e dimensionamento: absorção. Controle das emissões de gases e vapores: conceitos e dimensionamento: adsorção e tratamento biológico.

- **Disciplina: Gestão Ambiental**

Ementa: Introdução aos conceitos de Gestão Ambiental, sua evolução e aplicabilidade no âmbito das políticas ambientais no Brasil, aprofundando no estudo dos principais instrumentos existentes na atualidade. Explorar o uso de conceitos, metodologias e instrumentos de gestão como base para o planejamento ambiental. Proporcionar a análise da aplicabilidade dos instrumentos a partir de trabalho de campo.

- **Disciplina: Recuperação de Áreas Degradadas**

Ementa: Degradação de solos e recursos hídricos. Geomorfologia, pedogênese e bacias hidrográficas no contexto de recuperação ambiental. Erosão do solo, assoreamento e contaminação de recursos hídricos. Degradação em áreas urbanas, rurais e ações para recuperação. Sucessão ecológica. Recuperação em empreendimentos hidrelétricos. Recuperação em atividades minerárias. Recuperação de reserva legal e área de preservação permanente. Recuperação de florestas ciliares e de galeria. Plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD).

- **Disciplina: Gestão Ambiental na Agricultura**

Ementa: Gênese da Política Pública de Meio Ambiente nos âmbitos nacional e internacional; Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA e sua organização nos Estados e Municípios; Legislação e principais instrumentos de gestão ambiental; Agendas; Conceituação de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e Estudos Ambientais – EIA/RIMA, RCA, PCA; Licenciamento e fiscalização ambiental; Sistema de Gestão Ambiental; Ciclo hidrológico e recursos hídricos: uso e outorga de águas subterrânea e superficial; Análise e risco de insumos agrícolas; Medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos ambientais ligados à agricultura; Gerenciamento de resíduos sólidos.

- **Disciplina: Educação Ambiental**

Ementa: Conceitos teóricos/metodológicos desenvolvidos sobre as diferentes abordagens da Educação Ambiental. Problemas ambientais como questões centrais para a compreensão do mundo contemporâneo. Crise socioambiental e suas repercussões na sociedade, nas esferas políticas, econômica, social e cultural. Avaliar os principais eventos mundiais, as organizações governamentais e as organizações da sociedade civil ancoradas na proposição de ações preservacionistas e conservacionistas. Criar projetos de

Educação Ambiental no contexto escolar e em espaços não formais de Educação. Analisar as relações da Educação Ambiental e as diversas mídias (escrita, falada e digital). Estruturar projetos de Educação Ambiental no âmbito da pesquisa, do ensino e da extensão.

4.6.3.3. Medicina Veterinária

- **Disciplina: Ciências do Ambiente**

Ementa: Meio ambiente e crescimento econômico; desenvolvimento rural sustentável; impactos e formas de mitigação ambiental; legislação e passivo ambiental; métodos de diagnóstico e de planejamento ambiental; noções sobre produção agroecológica em medicina veterinária acompanhadas de visitas técnicas em fazendas experimentais ou não.

4.6.3.4. Zootecnia

- **Disciplina: Gestão Ambiental Aplicada À Zootecnia**

Ementa: 1. Gênese da Política Pública de Meio Ambiente nos âmbitos nacional e internacional; 2. Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA e sua organização nos Estados e Municípios; Ciclo hidrológico e recursos hídricos: uso e outorga de águas subterrâneas superficiais; Legislação e principais instrumentos de gestão ambiental; Agendas; 3. Conceituação de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e Estudos Ambientais – EIA/RIMA, RCA, PCA; 4. Licenciamento e fiscalização ambiental; 5. Padrões de qualidade e de emissões; Planejamento e indicadores ambientais; Instrumentos econômicos e ICMS ecológico; 6. Série ISO 14000; 7. Sistema de Gestão Ambiental; Análise e risco de insumos agrícolas; Medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos ambientais ligados à agricultura; 8. Ciclo hidrológico e recursos hídricos; 9. Análise e risco do uso de insumos agrícolas

- **Disciplina: Manejo De Dejetos Animais**

Ementa: Características estruturais e funcionais dos dejetos animais. Principais sistemas de manejo e princípios de tratamento dos dejetos animais. Parâmetros físicos e químicos utilizados no monitoramento do tratamento de dejetos. Indicadores microbiológicos de eficácia dos sistemas de tratamento. Utilização de dejetos da cadeia produtiva animal. Avaliação de impacto ambiental e riscos sanitários. Legislação ambiental.

4.7. Considerações sobre os programas das disciplinas

Após a análise das ementas das disciplinas, foi realizada a comparação nas fichas das disciplinas entre o conteúdo sugerido nas ementas e o conteúdo abordado nos programas das disciplinas. Foi observado que os programas contemplam o conteúdo das ementas, cumprindo aquilo a que se propõem.

4.8. Considerações sobre as ementas

Pode haver uma diferenciação entre as disciplinas que foram idealizadas especificamente para tratar a EA, a sustentabilidade, o meio ambiente ou alguma dessas possíveis variações, e as disciplinas que não foram idealizadas para tratar destes assuntos como finalidade, entretanto fazem parte da ambientalização como temas transversais, fazem parte da interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e/ou transdisciplinaridade do currículo, que são alguns dos pilares da EA. Dessa forma, foi feita a análise nas disciplinas pré-selecionadas com intenção de aplicar estes filtros.

Após uma nova perspectiva na observação das ementas, as disciplinas mais especializadas na epistemologia da EA ou nos fundamentos básicos da sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, ou sobre o meio ambiente, que se destacaram dentre as demais foram as apresentadas no Quadro 9.

Quadro 9 - Destaques dentre as disciplinas ambientalizadas

| UFU - UBERLÂNDIA/MG | | |
|---|------------------------|-------------|
| Nome da disciplina | Curso | Situação |
| Campus Santa Mônica | | |
| Educação Ambiental | Pedagogia | Optativa |
| | Estatística | Optativa |
| | Geografia | Obrigatória |
| | Saúde Coletiva | Optativa |
| Educação para o Meio Ambiente | Engenharia Aeronáutica | Obrigatória |
| | Engenharia Mecânica | Obrigatória |
| | Engenharia Mecatrônica | Obrigatória |
| Meio Ambiente e Sustentabilidade | Engenharia Civil | Obrigatória |
| Tratativas Ambientais Aplicadas a Engenharia Elétrica | Engenharia Elétrica | Optativa |

| | | |
|---|----------------------------------|------------------------------------|
| Gestão Ambiental | Administração | Optativa |
| Gestão Ambiental e Sustentabilidade | Administração Pública EaD | Obrigatória |
| Sociologia Ambiental | Ciências Sociais | Optativa |
| Campus Glória | | |
| Educação Ambiental | Engenharia Ambiental e Sanitária | Optativa |
| Ciências do Ambiente | Medicina Veterinária | Optativa |
| Campus Umuarama | | |
| Educação Ambiental | Ciências Biológicas | Obrigatória (B); Optativa (L/N) |
| Legislação e Direito Ambiental | | Obrigatória |
| Educação Ambiental | Biotecnologia | Optativa |
| Desenvolvimento Sustentado | | Optativa |
| Legenda: B = Bacharelado; L = Licenciatura; N = Noturno | | |

Elaboração: SANTOS, M.M. (2023). Fevereiro/2023. Fonte: UFU (2023)

Sobre a divisão entre a obrigatoriedade dessas disciplinas, dentre a seleção das que se destacam, pode-se observar as seguintes características: a maior parte das disciplinas são optativas – sendo, no total das 18 disciplinas selecionadas, 10 optativas e 8 obrigatórias. Portanto, de todas as disciplinas ambientalizadas oferecidas em todos os cursos da UFU em Uberlândia, apenas 8 disciplinas obrigatórias – distribuídas em 7 cursos – tratam os temas de EA, sustentabilidade e meio ambiente com o enfoque mais direcionado.

As demais disciplinas – que não foram para o quadro de destaques – tratam transversalmente a temática EA, meio ambiente, sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, gestão e impactos de resíduos, porém diretamente relacionadas com os próprios cursos de formação em que estão inseridas, cada uma com sua particularidade. São exemplos: as legislações ambientais no curso de direito; a relação entre o ser humano e a natureza na sociologia; os impactos de resíduos químicos no curso de química; os sistemas econômicos e o meio ambiente, no curso de ciências econômicas; a relação e o meio ambiente urbano, no curso de arquitetura e urbanismo, ou o design de produtos sustentáveis no curso de design.

Cada uma dessas reflexões propostas nas ementas é extremamente importantes e agrega muito no currículo dos cursos, na formação dos profissionais e suas futuras atuações no mercado de trabalho, na produção de novos conhecimentos, na influência em suas atitudes e tomada de decisões ambientalmente conscientes dentro de suas atribuições.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível perceber, por meio da revisão bibliográfica realizada para a elaboração do referencial teórico que a implementação da ambientalização curricular e a ambientalização do campus universitário como um todo parte dos princípios fundamentais da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável para se fazerem possíveis – não há Universidade Sustentável sem a Educação Ambiental.

A tomada de consciência ambiental, as noções de sustentabilidade, os critérios básicos de desenvolvimento sustentável, tudo isso só é construído através de muito trabalho da EA, e como num grande círculo de interdependência, quem forma os profissionais capacitados para a educação ambientalizada foram antes os pesquisadores e estudiosos da temática, que ajudaram a desenvolver políticas públicas, diretrizes e orientações, e agora persistem no caminho trilhado para fazer o ciclo continuar – e, com a coincidência da palavra, se tornar sustentável.

Nesse contexto, é um grande avanço o que existe na UFU em relação às medidas e práticas ambientais no campus: há muitos projetos, programas e ações adotadas pela universidade, existe uma Diretoria de Sustentabilidade que preza pelo desenvolvimento sustentável da universidade como um todo e que incentiva o ensino, a pesquisa e a extensão através dos projetos, através de busca de parcerias para melhorias nos *campi*, que tem planejamentos, objetivos e diretrizes para a devida fiscalização – através da Política Ambiental da UFU, instrumento de auxílio para toda atividade a ser desenvolvida e implementada na universidade. O cenário é inspirador, com imenso potencial e boa estrutura, de base sólida para receber a ambientalização do campus como um grande objetivo a ser alcançado, dia após dia, e nunca estagnar.

A análise dos currículos dos cursos de graduação dos *campi* da UFU em busca de disciplinas ligadas à temática ambiental trouxe mais questionamentos do que respostas. É possível que um profissional seja formado sem nunca ter contato – em termos de currículo universitário – com a temática ambiental? Seja por meio da abordagem dos conceitos e históricos ambientais, ou pelos impactos que sua profissão tem no meio ambiente, talvez pelas fontes da própria matéria-prima que o seu trabalho irá utilizar a natureza como recurso – enfim, inúmeras situações cabem aqui – é preciso enfatizar que as noções de EA e sustentabilidade são relevantes em qualquer contexto da vida humana.

Dentre os resultados obtidos na análise das ementas de disciplinas de todos os cursos dos *campi* da UFU em Uberlândia, constatou-se que o total de disciplinas ambientalizadas oferecidas é de 63, sendo 32 dessas disciplinas obrigatórias e 31 disciplinas optativas. Essas disciplinas estão distribuídas entre os 49 cursos que possuem currículo ambientalizado, totalizando 46% dos cursos da UFU com campus em Uberlândia – menos da metade do total de cursos ofertados na cidade.

A ambientalização curricular está devidamente regulamentada através de leis e diretrizes – a Lei nº 9.795 de 1999, PNEA e as DCNEA, de 2012 – que recomendam a inserção da temática ambiental em todas as esferas da educação, o que inclui o Ensino Superior e cursos de licenciatura, ou seja, envolve diretamente a formação de professores. Muitos dos cursos analisados não possuem qualquer disciplina relacionada à ambientalização curricular e destaco aqui os cursos que são de licenciatura, formadores de profissionais da educação, que não terão capacitação para serem agentes educadores ambientais.

O panorama da ambientalização na UFU é, em minha análise, muito positivo – a UFU está no caminho da EA e do desenvolvimento sustentável. Entretanto, a ambientalização curricular nos cursos de graduação é um ponto que deve ser olhado com mais cautela, pois a formação de profissionais capacitados e a produção de conhecimento e saber ambiental são fatores essenciais para a transformação da realidade e a construção de novos paradigmas.

Apesar da ausência das disciplinas nos currículos de muitos dos cursos de graduação da UFU, o caminho para o desenvolvimento sustentável e a ambientalização da universidade está sendo construído. Por meio, das iniciativas da DIRSU e a Política Ambiental o pontapé inicial já foi dado, as transformações na estrutura física da universidade já começaram, existe uma quantidade de cursos significativa que abrange a temática ambiental em seus currículos e isso é completamente relevante.

Faz-se necessária a inserção de disciplinas ambientalizadas em todos os cursos, sem exceção – e, de preferência, que todos os cursos tenham disciplinas ambientalizadas obrigatórias. Assim, a mudança que queremos estará pautada cada vez em mais possibilidades, mais cabeças e seres pensando em soluções para o fim do mundo não acontecer, de fato – ou pelo menos não o fim do nosso mundo, como temos a sorte de conhecer.

REFERÊNCIAS

AB’SÁBER, A. N. A Universidade Brasileira na (RE)Conceituação da Educação Ambiental. **Educação Brasileira**, Brasília, v.15, n.31, p.107-115, 1993.

BARTH, M.; GODEMANN, J.; RIECKMANN, M.; STOLTENBERG, U. Developing key competencies for sustainable development in higher education. **International Journal Of Sustainability In Higher Education**, [S.L.], v. 8, n. 4, p. 416-430, 25 set. 2007. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/14676370710823582>.

BIZERRIL, M. X. A.; ROSA, M. J.; CARVALHO, T. Construindo uma universidade sustentável: uma discussão baseada no caso de uma universidade portuguesa. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, [S.L.], v. 23, n. 2, p. 424-447, out. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1414-40772018000200009>.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é – o que não é**. Petrópolis: Vozes, 2016. 200 p.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional [1999]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional [1981]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm.

BRASIL. Ministério da Educação. Um Pouco da História da Educação Ambiental. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/historia.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico Nº 146- Boletim COE Coronavírus. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-contenido/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2022/boletim-epidemiologico-no-146-boletim-coe-coronavirus/view>.

BRASIL. **Gestão socioambiental nas universidades públicas: A3P**. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental, Departamento de Proteção e Consumo Sustentáveis, Programa Ambiental na Administração Pública, 2017. Brasília, DF. 35 p. Disponível em: https://sga.furg.br/images/Documentos_para_linkar/A3P_universidades.pdf.

CARNEIRO, S. M. M. Fundamentos epistemo-metodológicos da educação ambiental. **Educar em Revista**, [S.L.], n. 27, p. 17-35, jun. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-40602006000100003>.

CRIVELLARO, C. V. L., CASTELL, C. H. G. P. SILVEIRA, I. M. L., SILVA, K. G., CARVALHO, R. V., GROSSKOPF, T. A. C. **Agroecologia: um caminho amigável de conservação da natureza e valorização da vida**. Rio Grande: Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental (NEMA), 2008. 28 p.

FEIL, A. A.; SCHREIBER, D. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cadernos Ebape.Br**, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 667-681, jul. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1679-395157473>.

GONZAGA, E. A. R. ; LACERDA, I. C. ; ANDRADE, L. P. S. ; OLIVEIRA, J. C. ; LIMA, S. C. A iniciação científica como oportunidade para estudantes do Ensino Médio atuarem como agentes multiplicadores ambientais: um estudo de caso na Sala Verde UFU Sustentável. In: GONÇALVES, Sérgio (org.). **Contribuições Científicas do XI Encontro de Geografia do Pontal**. Teodoro Sampaio: Geographise, 2019. p. 305-318. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339366954_A_iniciacao_cientifica_como_oportunidade_para_estudantes_do_Ensino_Medio_atuarem_como_agentes_multiplicadores_ambientais_um_estudo_de_caso_na_Sala_Verde_UFU_Sustentavel.

GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L. Ambientalização curricular na Educação Superior: desafios e perspectivas. **Educar em Revista**, [S.L.], n. 3, p. 109-126, 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.38110>.

GUIMARÃES, M. Sustentabilidade e Educação Ambiental. In: CUNHA, S. B. & GUERRA, A. J. T. (Orgs.) A questão ambiental: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 81-105, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto – PIB. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>.

ICMBIO. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Educação Ambiental. PRONEA: Programa Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas/pronea.html>.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, [S.L.], n. 118, p. 189-206, mar. 2003. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-15742003000100008>.

JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, [S.L.], v. 31, n. 2, p. 233-250, ago. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-97022005000200007>.

JUNYENT, M.; GELI, A. M.; ARBAT, E. (Org.). **Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores: aspectos Ambientales de les universidades**. Girona: Universitat de Girona, v. 2, p. 2003.

KANG, L.; XU, L. Creating Sustainable Universities: organizational pathways of transformation. **European Journal Of Sustainable Development**, [S.L.], v. 7, n. 4, p. 339-348, 1 out. 2018. European Center of Sustainable Development. <http://dx.doi.org/10.14207/ejsd.2018.v7n4p339>.

KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2020. 104 p.

LEAL E SILVA, A. C.; BALDIN, N. Ambientalização Curricular do Ensino Superior na Universidade da região de Joinville – Univille: os cursos de licenciatura e direito. **Revista Contexto & Educação**, [S.L.], v. 34, n. 107, p. 52-71, 28 mar. 2019. Editora Unijui. <http://dx.doi.org/10.21527/2179-1309.2019.107.52-71>.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2002. 240 p.

MANÉIA, A. A responsabilidade ambiental da Universidade na formação humana. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, Santa Maria, v. 20, n. 1, p. 274-282, jan-abr. 2016. DOI: 105902/2236117019475

MARCOMIN, F. E.; SILVÉRIO, T. F.; SILVEIRA, L. G. As Questões Ambientais e a Ambientalização dos Currículos em uma Universidade: um diagnóstico necessário. **Atos de Pesquisa em Educação**, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 677, 19 dez. 2017. Fundação Universidade Regional de Blumenau. <http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2017v12n3p677-704>.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília: **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 15 junho 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf.

NOVO, M. **El desarrollo sostenible: su dimensión ambiental y educativa**. UNESCO - Pearson Educación S.A., Madrid, 2006, 431 p.

OLIVEIRA JÚNIOR, W. M.; GARGALLO, J. B.; AMORIM, A. C. R.; BAU, E. A. As 10 características em um diagrama circular. In: JUNYENT, M.; GELI, A. M.; ARBAT, E. (Org.). **Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores: aspectos Ambientales de les universidades**. Girona: Universitat de Girona, v. 2, p. 35-55, 2003.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Nações Unidas no Brasil. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>.

PRIETO, E. C. Os desafios institucionais e municipais para implantação de uma cidade universitária: o câmpus Glória da Universidade Federal de Uberlândia. 2005. 268 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Geografia. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Uberlândia, 2005.

PRIETO, E. C. **Universidade sustentável: desafios e compromissos da educação e da gestão ambiental na Universidade Federal de Uberlândia, MG**. 2012. 174 f. Tese

(Doutorado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

RAMOS, T. B.; CAEIRO, S., VAN HOOFF, B., LOZANO, R., HUISINGH, D., & CEULEMANS, K. Experiences from the implementation of sustainable development in higher education institutions: environmental management for sustainable universities. **Journal Of Cleaner Production**, [S.L.], v. 106, p. 3-10, nov. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.05.110>.

ROCHA, A. F. B.; BERNARDES, M. B. J. A Temática Ambiental no Ensino Superior: Um estudo de caso do Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia. Org.: COSTA, C.C. Arco Editores. Educação Ambiental: práticas e desafios. 2022. Cap.6. p. 108-130. DOI: 10.48209/978-65-5417-070-6.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. Educação Ambiental e Sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, [S.L.], v. 5, n. 5, p. 857-866, 24 jan. 2012. Universidade Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/223611704259>.

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Org: STROH, P. Y. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 96 p.

SANTOS, B. C. L. S. GUERRA, A. F. S. A ambientalização curricular e suas contribuições para formação acadêmica. **Relacult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, [S.L.], v. 4, p. 1-15, 26 nov. 2018. Centro Latino-Americano de Estudos em Cultura - CLAEC. <http://dx.doi.org/10.23899/relacult.v4i0.961>.

SANTOS, D. A. A complexidade envolvida na prática da educação ambiental pelos professores no contexto escolar. Guarapuava, 2019. viii, 82 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, área de concentração em Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática, 2019.

SANTOS, M. M. Feiras Agroecológicas em Uberlândia-MG: Desafios e Perspectivas. 2018. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

SARTORI, S.; LATRÔNICO, F.; CAMPOS, L. M. S. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. **Ambiente & Sociedade**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 01-22, mar. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1414-753x2014000100002>.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, [S.L.], v. 31, n. 2, p. 317-322, ago. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-97022005000200012>.

SILVA, B. C. G. et al. Reflexões sobre o desenvolvimento sustentável: agentes e interações sob a ótica multidisciplinar. Petrópolis: Vozes, 2005. 200 p.

SILVA, D. dos S.; CAVALARI, R. M. F. Ambientalização curricular em cursos de ciências biológicas, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, [S.L.], v. 20, p. 1-21, 17 maio 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172018200111>.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JR, L. A. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, [S.L.], v. 31, n. 2, p. 285-299, ago. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-97022005000200010>.

SORRENTINO, M; NASCIMENTO, E. P. do. Universidade e políticas públicas de educação ambiental. *Revista Educação em Foco, Juiz de Fora*, v. 14, n. 2, p. 16-38, set./fev.2009-2010.

SOUZA, J.N.S; BENEVIDES, R.C.A. Educação Ambiental Para o Desenvolvimento Sustentável e o Comprometimento das Universidades/Faculdades do Município do Rio de Janeiro, RJ. II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT. 2005. Disponível em: https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos05/343_artigo.pdf.

TAVARES JR., M. J. Educação Ambiental como disciplina na formação dos biólogos: um estudo de caso na Universidade Federal de Uberlândia. 2012. 206 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

UFU. Comunica UFU. UFU instala usina para geração de energia a partir da luz solar. 2021. Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticia/2021/09/ufu-instala-usina-para-geracao-de-energia-partir-da-luz-solar>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Base de Dados sobre Sustentabilidade na UFU. 2022. Disponível em: <http://www.sustentavel.ufu.br/node/435>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Campus Educação Física. 2020. Disponível em: <https://ufu.br/educacao-fisica/apresentacao>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Campus Glória. 2020. Disponível em: <https://ufu.br/ gloria/apresentacao>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Campus Santa Mônica. 2020. Disponível em: <https://ufu.br/santa-monica/apresentacao>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Campus Umuarama. 2020. Disponível em: <https://ufu.br/umuarama/apresentacao>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. CIEPS. Centro de Incubação de Empreendimentos Populares Solidários. Sobre nós. 2023. Disponível em: <http://www.cieps.proexc.ufu.br/node/1>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. CIEPS. Centro de Incubação de Empreendimentos Populares Solidários. Feirinha Solidária da UFU. 2023. Disponível em: <http://www.cieps.proexc.ufu.br/node/183>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Comunica UFU: Diretoria de Comunicação Social. Ações de sustentabilidade acompanham o desenvolvimento da UFU. 2020. Disponível em: <http://www.comunica.ufu.br/noticia/2020/01/acoes-de-sustentabilidade-acompanham-o-desenvolvimento-da-ufu>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Comunica UFU: Diretoria de Comunicação Social. UFU recebe Selo A3P do Ministério do Meio Ambiente. 2020. Disponível em: <http://www.comunica.ufu.br/noticia/2020/04/ufu-recebe-selo-a3p-do-ministerio-do-meio-ambiente>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Conheça a UFU. 2020. Disponível em: <http://www.ufu.br/institucional>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Conheça nossos campi. 2020. Disponível em: <http://www.ufu.br/campi>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Diretoria de Sustentabilidade. 2020. Disponível em: <http://www.prefe.ufu.br/unidades-organizacionais/sustentabilidade-prefeitura-universitaria/diretoria-de-sustentabilidade>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Diretoria de Sustentabilidade Ambiental. Prefeitura Universitária. 2020. Disponível em: <http://www.prefe.ufu.br/unidades-organizacionais/sustentabilidade-prefeitura-universitaria/diretoria-de-sustentabilidade>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Administração, Ciências Contábeis, Engenharia de Produção e Serviço Social. 2022. Disponível em: <http://www.faces.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design. 2022. Disponível em: <http://www.faued.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Ciências Contábeis. 2022. Disponível em: <http://www.facic.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Computação. 2022. Disponível em: <https://facom.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Direito. 2022. Disponível em: <http://www.fadir.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Educação Física e Fisioterapia. 2022. Disponível em: <http://www.faefi.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Educação Física e Fisioterapia. 2022. Disponível em: <http://www.faefi.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Educação. 2022. Disponível em: <http://www.faced.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Engenharia Civil. 2022. Disponível em: <http://www.feciv.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Engenharia Elétrica. 2022. Disponível em: <http://www.feelt.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Engenharia Mecânica. 2022. Disponível em: <http://www.femec.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Engenharia Química. 2022. Disponível em: <http://www.feq.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Gestão e Negócios. 2022. Disponível em: <http://www.fagen.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Matemática. 2022. Disponível em: <http://www.famat.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Medicina Veterinária. 2022. Disponível em: <http://www.famev.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Medicina. 2022. Disponível em: <http://www.famed.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Odontologia. 2022. Disponível em: <http://www.fo.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdades e Institutos. 2020. Disponível em: <http://www.ufu.br/faculdades-institutos>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Graduação. 2020. Disponível em: <http://www.ufu.br/graduacao>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Artes. 2022. Disponível em: <http://www.iarte.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Biologia. 2022. Disponível em: <http://www.inbio.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Biotecnologia. 2022. Disponível em: <http://www.ibtec.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Ciências Agrárias. 2022. Disponível em: <http://www.iciag.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Ciências Agrárias. 2022. Disponível em: <http://www.iciag.ufu.br/institucional>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Ciências Biomédicas. 2022. Disponível em: <http://www.icbim.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Ciências Biomédicas. 2022. Disponível em: <http://www.icbim.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal. 2022. Disponível em: <http://www.icenp.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Ciências Humanas do Pontal. 2022. Disponível em: <http://www.ich.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Ciências Sociais. 2022. Disponível em: <http://www.incis.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Economia e Relações Internacionais. Disponível em: <http://www.ieri.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Filosofia. 2022. Disponível em: <http://www.ifilo.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Física. 2022. Disponível em: <http://www.infis.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Geografia. 2022. Disponível em: <http://www.ig.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de História. 2022. Disponível em: <http://www.inhis.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Letras. 2022. Disponível em: <http://www.portal.ileel.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Psicologia. 2022. Disponível em: <http://www.ip.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Química. 2022. Disponível em: <http://www.iq.ufu.br/>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Linha do tempo. 2022. Disponível em: <https://ufu.br/linha-do-tempo>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Plano Diretor Campus Glória. Masterplan. 2010. Plano Diretor Físico-Territorial Campus Glória. Disponível em: http://www.campusgloria.ufu.br/sites/campusgloria.ufu.br/files/Master_plan.pdf

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Política Ambiental UFU. 2020. Disponível em: <http://www.sustentavel.ufu.br/node/260>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-Graduação. 2020. Disponível em: <http://www.ufu.br/pos-graduacao>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Prefeitura Universitária. 2022. Disponível em: <http://www.prefe.ufu.br/unidades-organizacionais/obras-logistica-projetos-e-orcamentos-sustentabilidade-prefeitura>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Prefeitura Universitária: Unidade Organizacional - Diretoria de Sustentabilidade. 2022. Disponível em <http://www.prefe.ufu.br/unidades-organizacionais/sustentabilidade-prefeitura-universitaria/diretoria-de-sustentabilidade>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Prefeitura Universitária: Unidade Organizacional - Setor de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. 2022. Disponível em: <http://www.prefe.ufu.br/unidades-organizacionais/sustentabilidade/setor-de-gerenciamento-de-residuos>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Resolução nº 26/2012, do conselho universitário: Política Ambiental da Universidade Federal de Uberlândia. 2012. Disponível em: <http://www.sustentavel.ufu.br/sites/sustentavel.ufu.br/files/files/anexos/resolucaoCONSUN-2012-26.pdf#overlay-context=node/86>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. UFU Sustentável. Eficiência Energética nos campi Umuarama e Educação Física. 2019. Disponível em: <http://www.sustentavel.ufu.br/node/468>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. UFU Sustentável. Grupo de Trabalho Técnico sobre Educação Ambiental. 2020. Disponível em: <http://www.sustentavel.ufu.br/node/486>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. UFU Sustentável. Ministério do Meio Ambiente concede o Selo A3P novamente à UFU. 2021. Disponível em: <http://www.sustentavel.ufu.br/node/512>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. UFU Sustentável. Política Ambiental da UFU. 2019. Disponível em: <http://www.sustentavel.ufu.br/node/260>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. UFU Sustentável. Projeto de Eficiência Energética. 2020. Disponível em: <http://www.sustentavel.ufu.br/node/485>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. UFU Sustentável. Regimento Interno. 2019. Disponível em: <http://www.sustentavel.ufu.br/node/263>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. UFU Sustentável. UFU amplia participação na discussão da sua Política Ambiental. 2019. Disponível em: <http://www.sustentavel.ufu.br/node/446>

UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Unidades Organizacionais da Diretoria de Sustentabilidade Ambiental. 2023. Disponível em: <http://www.prefe.ufu.br/unidades-organizacionais/sustentabilidade-ambiental/>

UI GreenMetric. World University Rankings. Criteria & Indicators. 2020. Disponível em: <http://greenmetric.ui.ac.id/criteria-indicator/>

UI GreenMetric. World University Rankings. Overall Rankings 2020. 2020. Disponível em: <http://greenmetric.ui.ac.id/overall-rankings-2020/>

UI GreenMetric. World University Rankings. Welcome to UI GreenMetric: About us. 2020. Disponível em: <http://greenmetric.ui.ac.id/what-is-greenmetric/>

VEIGA, J. E. da. Indicadores de sustentabilidade. **Estudos Avançados**, [S.L.], v. 24, n. 68, p. 39-52, 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142010000100006>.

WWF Brasil. O que é desenvolvimento sustentável? Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/

ZUTSHI, A.; CREED, A.; CONNELLY, B. L. Education for Sustainable Development: emerging themes from adopters of a declaration. **Sustainability**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 156, 29 dez. 2018. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su11010156>.