

## CAPÍTULO 5

### INICIATIVAS DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO PARA PROMOVER A SUSTENTABILIDADE E SEU IMPACTO NA SOCIEDADE

**Denis Domingos Soares**  
**Ricardo César Vieira da Silva Junior**  
**Edson de Souza Pereira**  
**Vanessa da Silva Paranaguá**  
**Jacqueline de Cassia Pinheiro Lima**  
**Patrícia Bilotta**

Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM);  
Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local (PPGDL)

---

#### RESUMO

O objetivo deste capítulo é apresentar iniciativas de instituições de ensino que promovem a sustentabilidade e impacto positivo na sociedade. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e descritiva, que envolveu revisão bibliográfica, levantamento documental e observação em campo de três instituições de ensino: (i) a Escola Técnica Estadual Professora Helcy Moreira Martins Aguiar, localizada no município de Cafelândia, interior de São Paulo, que adotou a ação “Óleo Amigo”, com o objetivo de reciclar óleo de cozinha usado, e o projeto “Plantando vidas: voluntários do bem, para recolher óleo das residências e plantar mudas de árvores; (ii) a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que procura ampliar sua atuação no campo da sustentabilidade por meio de seu Plano de Logística Sustentável e de sua recente participação no programa *UI Greenmetric World University Rankings*; e (iii) a Fundação de Apoio à Educação Técnica (FAETEC), unidade de Nilópolis, Rio de Janeiro, que implementou um curso de formação em “Culinária Sustentável”. A realização do trabalho permitiu concluir a importância das instituições de ensino enquanto elemento promotor do desenvolvimento sustentável territorial, já que os projetos envolvem não somente os estudantes, mas também a comunidade da região onde a instituição está inserida, além de impulsionar novas pesquisas por meio de projetos e estudos que contribuem significativamente para sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Agenda 2030; Ações sustentáveis; Educação; Desenvolvimento territorial sustentável; Desenvolvimento local.

## **1. INTRODUÇÃO**

Nos últimos anos, a busca pela adoção de ações em prol da preservação do meio ambiente vem se tornando uma prática cada vez mais necessária para amenizar o impacto das atividades humanas sobre os ecossistemas naturais, o território urbano e a saúde pública. Por isso, o número de iniciativas tem crescido em todos os setores sociais – indústrias, empreendedorismo, comércio, transporte, gestão pública, design, entre outras. E para atender a esse propósito é necessário que os profissionais de todas as áreas do conhecimento estejam mais alinhados com as demandas de sustentabilidade da sociedade contemporânea. Para alcançar tal finalidade, as instituições de ensino (IEs) têm papel fundamental na formação de cidadãos mais conscientes e corresponsáveis com as causas ambientais, a fim de garantir maior equilíbrio entre o atendimento das necessidades humanas e das demais espécies (biodiversidade) e qualidade de vida para a geração atual e futura.

É importante ressaltar que a abordagem dos problemas socioambientais nas instituições de educação formal não se restringe apenas ao conhecimento teórico. É necessário que haja um equilíbrio entre teoria e prática, promovendo experiências reais que possibilitem aos alunos vivenciarem os desafios e dilemas envolvidos nas questões socioambientais. Dessa forma, eles estarão mais preparados para enfrentar os problemas da sociedade de forma responsável, buscando assim soluções sustentáveis e contribuindo para a construção de um futuro mais justo e equilibrado.

As ações voltadas para o uso racional de água e energia, as soluções de manejo de resíduos sólidos orientadas pelo princípio da economia circular, os transportes inteligentes, entre outros exemplos, geram conhecimento para os alunos e impacto positivo na sociedade como um todo, pois conseguem expandir sua área de influência. Essas iniciativas se apoiam no desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas, na formação de opiniões e ideias e na comprovação de novas técnicas por meio de estudos de caso.

Para orientar as iniciativas de sustentabilidade em todos os segmentos da sociedade, em 2015, a Organização da Nações Unidas (ONU) elaborou a Agenda 2030, com a participação de representantes dos Estados Membros, cujo conteúdo apresenta 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e um total de 169 metas. Nesse documento, a meta 4.7 tem por objetivo garantir que todos os estudantes tenham acesso ao conhecimento e habilidades fundamentais para a evolução sustentável, por intermédio da educação voltada ao desenvolvimento de padrões de vida sustentáveis, direitos humanos, paridade de gênero, instigação de cultura de harmonia e extinção da violência, cidadania universal, enaltecimento da distinção cultural e do apoio à cultura para o desenvolvimento sustentável (ONU, 2015).

Nesse contexto, este capítulo tem como objetivo apresentar algumas iniciativas de três instituições de ensino brasileiras, que buscam promover a sustentabilidade em suas instalações, e identificar o impacto dessas ações na sociedade. Os resultados desta pesquisa trazem uma importante reflexão sobre o papel da educação aplicada na prática para se alcançar o desenvolvimento social, econômico e ambiental tão almejado.

## **O ENSINO FORMAL ENQUANTO INSTRUMENTO DE TRANSFORMAÇÃO**

O termo desenvolvimento sustentável foi utilizado pela primeira vez em 1980 e possui a característica inata de estar em permanente evolução enquanto meta de transformação (VAN BELLEN, 2004). Nas universidades, o tema foi abordado originalmente pela Declaração de Talloires, que contou com a participação voluntária de mais de 280 gestores de instituições de diferentes partes do planeta, resultando em um documento consolidado, cujo objetivo principal era garantir o compromisso sustentável das instituições de ensino (CAMPELLO; SILVEIRA, 2016).

Atualmente, apesar da existência de decretos e leis nacionais que norteiam as práticas sustentáveis nas instituições brasileiras, como o Decreto Nº 7.746, de 5 de junho de 2012, que trata das contratações realizadas pelas empresas estatais de nível federal, a pressão da sociedade por organizações comprometidas com o meio ambiente elevou a necessidade de práticas mais sustentáveis nas instituições de ensino (MONROY-ABRIL; CASTRILLÓN-CARDONA; DAZA-ARDILA, 2016).

A Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) é essencial na unificação entre desenvolvimento social e resolução dos impasses ambientais e econômicos enfrentados na atualidade, pois se baseia nos três pilares da sustentabilidade: ambiental, social e econômico. No ambiente escolar, a aplicação das EDS deve ser direcionada para a reformulação de práticas pedagógicas mais alinhadas com as exigências do desenvolvimento sustentável, possibilitando a criação de novas ideias e a mudança de conduta (MONTENEGRO, ARAÚJO, MELO, PETROVICH; 2018).

A adoção de uma política ambiental nas instituições de ensino deve envolver três aspectos: (i) infraestrutura geral; (ii) participação social; e (iii) educação formal (LAUDER et al., 2015). Portanto, a implementação de ações sustentáveis deve englobar, essencialmente, a comunidade direta e indiretamente envolvida com a instituição de ensino, e a comunicação com a população é de suma importância para a disseminação das estratégias adotadas pela academia e a propagação do conhecimento aplicado na prática.

Propor um plano de educação para o Brasil implica em assumir compromissos com o esforço contínuo de eliminação de desigualdades que são históricas no país. Nesse sentido, as metas da Agenda 2030 são orientadas para: enfrentar as barreiras para o acesso e a permanência dos estudantes nas escolas; reduzir as desigualdades educacionais em cada

território com foco nas especificidades da população; promover a formação para o trabalho, identificando as potencialidades das dinâmicas locais; e garantir o exercício da cidadania. Além disso, a elaboração de um plano de educação não pode prescindir de incorporar os princípios do respeito aos direitos humanos, a sustentabilidade socioambiental, a valorização da diversidade e da inclusão e a valorização dos profissionais que atuam na educação de milhares de pessoas todos os dias (MONTENEGRO, ARAÚJO, MELO, PETROVICH; 2018).

No entanto, as instituições de ensino ainda enfrentam muitos desafios para desempenhar plenamente o seu papel como ponto de referência na formação técnica e humana de qualidade. A comprovação desse fato está presente no cotidiano do docente, na superação de obstáculos que surgem e acabam por interferir na construção de novos saberes, assim como no processo de transmissão de conhecimento. O ambiente, a infraestrutura, a indisciplina dos discentes, o material pedagógico, a deficiência de programação, a falta de apoio das famílias e de amparo governamental são algumas das dificuldades enfrentadas pelas IEs, que refletem no prejuízo do processo educativo de qualidade (SILVA, 2016).

Outro fator relevante é, muitas vezes, a carência de preparação dos estudantes da área da educação durante sua formação acadêmica, pois é possível perceber divergência na qualidade de instituições de ensino básico e universidades (SILVA, 2016). A educação se cumpre em uma dialética da conservação e transformação, não em uma simples troca de informações, nem em mero assentimento sem análise crítica de proposições alheias, mas na busca do conhecimento compartilhado. A interlocução no ensino não pode ser um simples amálgama de saberes prévios, mas, pelo contrário, deve-se aprender a partir do que já se sabe e interiorizar novos saberes, ampliados e mais consensuais (PANSERA-DE-ARAÚJO; FENSTERSEIFER; BOFF, 2021) e que possam trazer respostas para problemas práticos.

A carência de abertura para concepção de novos pensamentos e opiniões marca diretamente o cenário pedagógico, implicando nas associações democráticas nas academias, o que interfere na abordagem crítica do ensino. Essa pode ser uma das chaves para se compreender a dificuldade das escolas em cumprirem sua função social de educar e ensinar. Além disso, a educação vivencia um momento contraditório na atualidade, pois no mesmo instante em que é valorizada em alguns setores sociais, também não tem sua importância reconhecida enquanto ciência de relevância em outros espaços da sociedade (PEREIRA; OLIVEIRA, 2021).

Diante dos impasses que surgem para o oferecimento de educação de qualidade, se tem a necessidade de desenvolver novos aprendizados e competências que sirvam como amparo aos profissionais da área da educação (SILVA, 2016). Os saberes e as capacitações devem ser adquiridos no decorrer do tempo, por meio da vivência não somente em âmbito profissional, mas também no cotidiano dos docentes, já que a experiência pode ser inspirada por diversas grandezas – o conhecimento do professor se

reflete na sua identidade, experiência na profissão, modo de interagir com os alunos dentro e fora da sala de aula (SILVA, 2016).

## **POLÍTICAS PÚBLICAS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL**

O ambiente escolar é um dos principais meios de transformação da sociedade, porque nele ocorre a formação de novos valores, a aquisição de inúmeros conhecimentos e a convivência social. Introduzir e manter programas de Educação Ambiental na escola, propicia sentimento de integração do aluno com a natureza, porque mostra que o ser humano faz parte do meio ambiente e também cabe a ele protegê-lo, por conscientização, dever e escolha por um ambiente saudável e sustentável, do qual a lei lhe é positiva.

Nesse sentido, entende-se que conscientização e escolhas não são apenas um dever, mas uma necessidade no processo de interação entre educador e educando, e de saberes e experiências como base no aprendizado. Além disso, não só o aluno, mas também o professor e todos os atores da sociedade aprendem com o repertório introduzido nas atividades escolares, pois não há “não há saber mais ou saber menos, há saberes diferentes” (FREIRE, 1970).

A Educação Ambiental consiste em uma ferramenta que pode propiciar melhor compreensão da relação entre um indivíduo e o meio ambiente, promovendo reflexões e mudanças comportamentais profundas, que envolvem o desenvolvimento socioeconômico e a qualidade ambiental. Entretanto, ao se tratar de ensino sobre o meio ambiente e sustentabilidade, as referências não devem se vincular somente aos aspectos físico, químico, biológico, geográfico, cultural. Isso porque todos os seres humanos pertencem ao meio ambiente e, as relações estabelecidas entre eles, sejam nos meios sociais, políticos, econômicos e culturais, também compõem esse cenário de convivência mútua, com suas interações, dinâmicas, regras e normas positivadas, próprios do contexto da área ambiental (BRASIL, 1999).

A Educação Ambiental se caracteriza como um princípio de Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), trazido pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que abarca todos os níveis de ensino, inclusive a educação informal junto à comunidade, com o objetivo de capacitar a todos para uma participação ativa em defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981).

Nessa conjuntura, a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental e instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), tem por objetivo promover a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas relações, com enfoque nos aspectos psicológicos, legais, ecológicos, políticos, sociais, econômicos, científicos, éticos e culturais (BRASIL, 1999), processos pelos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades e competências voltadas para o uso consciente e conservação do meio ambiente.

*Iniciativas de instituições de ensino para promover a sustentabilidade e seu impacto na sociedade*

A Educação Ambiental está incorporada a importantes regulamentações brasileiras, tais como a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), sancionada pela Lei nº 11.445 de 05 de janeiro (BRASIL, 2007), e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010), que descrevem a capacitação técnica continuada como um de seus instrumentos e objetivos.

Embora a Educação Ambiental esteja inserida de forma estratégica no fomento da educação brasileira (SORRENTINO et al., 2005), sua implementação e consolidação na prática escolar é um processo desafiador, pois a introdução desse tema esbarra, muitas vezes, na falta de material didático e na carência de capacitação dos professores, dificultando seu desenvolvimento articulado em sala de aula. Para isso, cabe ao Estado proporcionar e divulgar os mais diversos meios e estratégias para melhorar o alcance do ensino da Educação Ambiental.

No ambiente escolar, a Educação Ambiental deve ser tratada de forma interdisciplinar, tanto na matemática, geografia, biologia, português, por exemplo, e deve considerar a integração com aspectos regionais, culturais, socioeconômicas, para que ocorra a aproximação dos conteúdos ao contexto socioespacial (SATO, 2002).

A Tabela 1 resume alguns dos principais desafios enfrentados pelas Unidades da Federação na implementação de programas de Educação Ambiental no Brasil, de acordo com as Secretarias de Estado de Educação – SEDUC (BARBOSA, 2008).

Tabela 1. Desafios da Educação Ambiental na perspectiva das SEDUCs.

| Ordem prioritária | Unidade Federativa  | Desafio  |
|-------------------|---|--|
| 1                 | AC, AL, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RR, SC, SP e TO | Formação continuada dos professores em educação ambiental  |
| 2                 | AC, AM, AP, CE, DF, ES, MG, MS, PB, PI, PR, RN, RO, RR, RS, SC e SE                         | Inserção curricular qualificada, estimulando a abordagem da EA no projeto político-pedagógico das escolas  |
| 3                 | AL, MA, MS, PA, PB, PE, PI, RN, RO e TO   | Incentivo à criação e ao fortalecimento das comissões de meio ambiente e qualidade de vida                 |
| 4                 | BA, ES, MG, PA, SC, SE, SP e TO   | Institucionalização da EA na SEDUC   |
| 5                 | AL, BA, CE, DF, PE e RS   | Monitoramento e avaliação das ações e projetos de EA   |
| 6                 | GO, MT e RJ   | Apoio ao controle social da EA – redes, colegiados, fóruns, comitês, Coletivos Jovens de Meio Ambiente etc |
|                   | RJ, RR e SE   | Política de financiamento para EA  |
|                   | AM, GO e RS   | Universalização da EA em toda a educação básica  |
| 7                 | AP e SP   | Formação inicial e continuada das equipes gestoras e técnicas em EA  |
|                   | AM e MT   | Gestão compartilhada e participativa   |
| 8                 | MA  | Participação das regionais de ensino nos Coletivos Educadores  |

Fonte: Barbosa (2008)

Uma possível maneira de inserir temas da Educação Ambiental no ensino formal é por meio das metas dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Agenda 2030, como, por exemplo, em ações que eduquem e promovam a participação dos alunos no processo de seleção e descarte adequado de resíduos sólidos, e conscientizem sobre a importância da economia e uso consciente da água, entre outras.

## **INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA INSTITUIÇÕES DE ENSINO**

Apesar do conceito de desenvolvimento sustentável já ser discutido de modo efetivo desde a Conferência de Estocolmo, em 1972, o marco do tema no âmbito das universidades pode ser considerado a Declaração de Talloires, aprovada em 1990 (BARBIERI; SILVA, 2011). Nesse ano, mais de 280 universidades de 40 países se reuniram na França para firmar um compromisso voluntário, cujo objetivo era a adoção de uma política ambiental voltada para reduzir a grande crise ambiental evidenciada no planeta (ADLONG, 2013).

Após a Declaração de Talloires, diversos outros tratados, convenções e acordos foram desenvolvidos com o mesmo objetivo, como a Declaração de Halifax (1991), que procurou reforçar o aspecto interdisciplinar nas questões ambientais no contexto das instituições de ensino (CAMPELLO; SILVEIRA, 2016).

As universidades enquanto agentes de fomento do desenvolvimento, cada vez mais conscientes do seu papel como instrumento de promoção de cidadania e formulador de soluções tecnológicas, identificaram a necessidade de ferramentas de autoavaliação de desempenho em ações de sustentabilidade institucional. Nesse ponto surgiu o questionamento, como mensurar se a política ambiental da instituição está sendo efetiva, ou se os recursos aplicados nela estão apresentando resultados práticos na sociedade?

Essa pergunta, direcionada para instituições de ensino superior (IES), tem sua resposta na criação de ferramentas de avaliação de sustentabilidade, que devem atender aos seguintes aspectos: (i) sua função analítica, que envolve a interpretação dos dados coletados, (ii) sua função de comunicação, que trata de maximizar o conhecimento dos usuários e tomadores de decisão, (iii) função de mobilização, que aborda a divulgação dos resultados e (iv) função de coordenação, onde os dirigentes tenham poder de decisão sobre os indicadores necessários, assim como orçamento e recursos humanos destinados à implantação das melhorias primordiais (VAN BELLEN, 2004).

Como o orçamento é, muitas vezes, um fator decisivo para a implementação de ações nas instituições de ensino, as ferramentas de avaliação *online* se apresentam como soluções práticas e realistas – amplamente acessíveis e de custo reduzido. Dentre as várias opções disponíveis, pode-se citar: ARWU (*Academic Ranking of World Universities*),

THE (Times Higher Education World University Rankings, QS (QS World University Ranking) (ATICI et al., 2021) e, por fim, a metodologia do índice *Universitas Indonesia GreenMetric World University Rankings* (UIGM), utilizada neste trabalho.

O UIGM foi criado em 2010 em uma iniciativa liderada pela *Universitas Indonesia*, que contou inicialmente com a participação de 95 universidades e atualmente possui 1.050 instituições de todas as regiões do planeta (UIGM, 2023). A participação no UIGM é totalmente voluntária e o programa procura avaliar seis quesitos principais, que são: (i) ambiente e infraestrutura; (ii) energia e mudanças climáticas; (iii) resíduos; (iv) água; (v) transporte e mobilidade; e (vi) educação (SILVA JUNIOR et al., 2023). As ações realizadas no âmbito das universidades associadas ao programa UIGM são contabilizadas e resultam em uma nota final, e os quesitos possuem pesos diferenciados (Tabela 2).

**Tabela 2.** Critérios de avaliação do programa *Greenmetric*.

| QUESITO DE AVALIAÇÃO          | PESO NA NOTA FINAL (%) |
|-------------------------------|------------------------|
| Ambiente e infraestrutura     | 15                     |
| Energia e mudanças climáticas | 21                     |
| Resíduos                      | 18                     |
| Água                          | 10                     |
| Transporte e mobilidade       | 18                     |
| Educação                      | 18                     |
| Total                         | 100                    |

Fonte: UIGM (2023).

Cada quesito possui uma série de questionamentos (indicadores de avaliação) referentes ao tema específico a que se destina, e a IES deve buscar as respostas junto aos seus departamentos e laboratórios, sendo necessário, assim, uma mobilização da instituição no levantamento dos dados, visto que muitos deles não são de simples coleta, o que exige grande sinergia entre toda a estrutura da organização.

A participação brasileira no *ranking* UIGM tem crescido a cada ano. Inicialmente eram 4 universidades e em 2022 o Brasil passou a ser representado por 39 IES. Tal incremento no número de IES brasileiras pode ser atribuído ao aumento na quantidade de cursos voltados para a área de ciências ambientais no país (MIRANDA et al., 2022), que reflete, por sua vez, a conscientização ambiental entre as organizações educacionais e a disseminação da plataforma do UIGM enquanto ferramenta de avaliação da sustentabilidade nas IES.

O programa UIGM está perfeitamente alinhado com a Agenda 2030 e essa é uma das razões de sua notoriedade mundial crescente, pois a metodologia engloba não somente aspectos físicos, mas também curriculares – ações voltadas para o ensino são pontuadas no quesito educação – e contempla o relacionamento cultivado entre comunidade, estudantes e representantes da própria instituição (SUWARTHA; BERAWI, 2019).

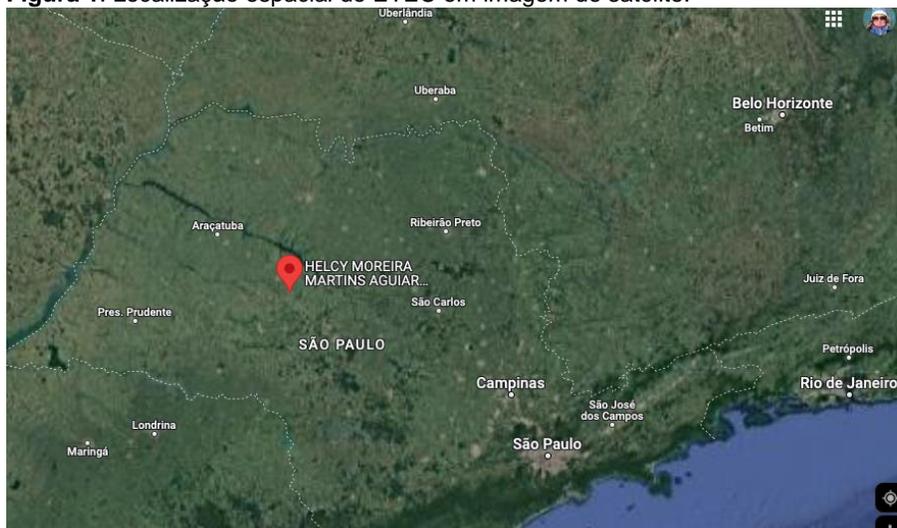
Sendo assim, em um cenário onde cada vez mais as ações de sustentabilidade são valorizadas e necessárias, principalmente em instituições de ensino, que se apresentam como desenvolvedoras de conhecimento e formadoras de profissionais, são apresentados a seguir dois casos demonstrativos, cada qual com suas características e especificidades, e que possuem o objetivo comum de disseminar a educação ambiental em seus campi.

## **AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO: CASOS DEMONSTRATIVOS**

### **CASO 1: ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PROFESSORA HELCY MOREIRA MARTINS AGUIAR – CAFELÂNDIA/SP**

A Escola Técnica Estadual Professora Helcy Moreira Martins Aguiar (ETEC) foi criada em 1970 e instalada em propriedade adquirida pela Prefeitura Municipal de Cafelândia<sup>1</sup>, região central do Estado de São Paulo (Figura 1). Na época a instituição contava com os cursos de Técnico em Agropecuária, Técnico em Economia Doméstico e Monitor Agrícola, e reunia cerca de 450 alunos – atualmente são 759 alunos.

**Figura 1.** Localização espacial do ETEC em imagem de satélite.



Fonte: Google Maps (2023).

Em 1985, a ETEC passou a integrar as escolas da Divisão de Supervisão e Apoio as Escolas Técnicas Estaduais, em 1991, ela foi

---

<sup>1</sup> Prédio construído pelas Irmãs do Sagrado Coração de Jesus, patrimônio histórico de Cafelândia, onde a escola funciona até os dias de hoje.

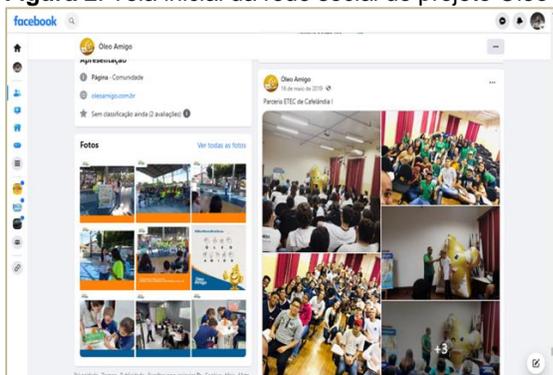
transferida para a Divisão Estadual de Ensino Técnico (DEET), da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico, e em 1994 ela foi incorporada ao Centro Paula Souza. Atualmente a instituição oferece 15 cursos, entre ensino médio e técnico (Tabela 3), possui 759 alunos matriculados e conta com 18 funcionários e 69 docentes.

**Tabela 3.** Cursos oferecidos pela ETEC.

|  |
|--|
| NOVOTEC Integrado Híbrido: Administração; Informática para Internet  |
| Ensino Médio: Linguagens e suas Tecnologias; Linguagens, Ciências Humanas e Sociais  |
| MTEC-N Administração   |
| MTEC-Pi Agropecuária   |
| MTEC Desenvolvimento de Sistemas   |
| MTEC Química   |
| Técnico: em Açúcar e Alcool; em Administração; em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio; em Enfermagem; em Informática para Internet; em Recursos Humanos; em Zootecnia |

A ETEC de Cafelândia possui uma postura de preocupação com a preservação do meio ambiente. Pensando nisso, a equipe pedagógica, a direção, os professores, os funcionários e os alunos se reuniram para promover uma metodologia de ensino e aprendizado para além dos muros da escola, que são os projetos "Plantando Vidas: Voluntários do Bem" e "Óleo Amigo". Os dois projetos conscientizam a população e as empresas da região de que uma simples mudança de atitude pode fazer a diferença e resultar em impacto positivo no meio ambiente. O projeto Óleo Amigo – Reciclagem de Óleo de Cozinha Usado – foi lançado em março de 2017, na cidade de Lins, interior de São Paulo, pela empresa JBS Ambiental, em parceria com a JBS Biodiesel, e seu objetivo é conscientizar a sociedade sobre a importância do descarte correto do óleo de cozinha usado (Figura 2) (JBS, 2023). A iniciativa já coletou e transformou em biodiesel cerca de 2 milhões de litros de óleo.

**Figura 2.** Tela inicial da rede social do projeto Óleo Amigo.



Fonte: Rede Social da ETEC (2023).

Além de reduzir o impacto ambiental, o manejo adequado desse tipo de resíduo cria oportunidades de novos negócios na cadeia produtiva, contribui para a geração de renda, promove a educação ambiental e fortalece a economia no âmbito do desenvolvimento local.

Outra ação de sustentabilidade da ETEC de Cafelândia é o projeto “Plantando vidas: voluntários do bem”, que envolve duas etapas: (i) gincana entre os alunos da instituição para arrecadar óleo de cozinha usado (como recompensa, os alunos ganharam um incentivo financeiro da empresa idealizadora do projeto óleo amigo); (ii) plantio de árvores pelos próprios alunos da instituição (ensino médio e técnico), com mudas doadas por empresas da região.

## CASO 2: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

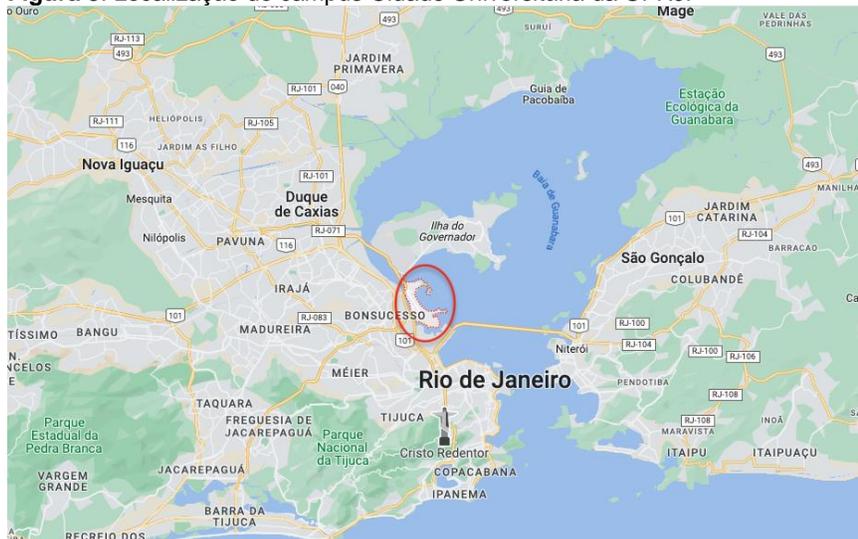
A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) foi criada em 1920 e é a mais antiga instituição de ensino superior federal do Brasil. Ela conta atualmente com 4.131 docentes, 8.197 servidores administrativos e 68.987 estudantes. Sua composição é formada por grandes institutos e centros, tais como: o Centro de Ciências da Saúde (CCS), Centro de Letras e Artes (CLA), o Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH), o Centro de Ciências da Matemática e da Natureza (CCMN), o Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas (CCJE) e o Centro de Tecnologia (CT) (UFRJ, 2023).

O campus principal da UFRJ está localizado na cidade do Rio de Janeiro, próximo a grandes vias de circulação de veículos, como a Linha Vermelha e a Linha Amarela, que interligam as Zonas Sul e Oeste com o Centro da Cidade, e estão entre as principais vias de acesso para o aeroporto internacional municipal (Figura 3). O grande volume de veículos que trafegam nas imediações do campus geralmente ocasiona engarrafamentos na região, tornando o trajeto para a universidade uma tarefa muitas vezes árdua. A questão do transporte público sempre foi alvo de debates e discussões

## *Iniciativas de instituições de ensino para promover a sustentabilidade e seu impacto na sociedade*

acerca das necessidades e possibilidades de melhoria dos serviços ofertados pela Prefeitura da cidade e da própria instituição.

**Figura 3.** Localização do campus Cidade Universitária da UFRJ.



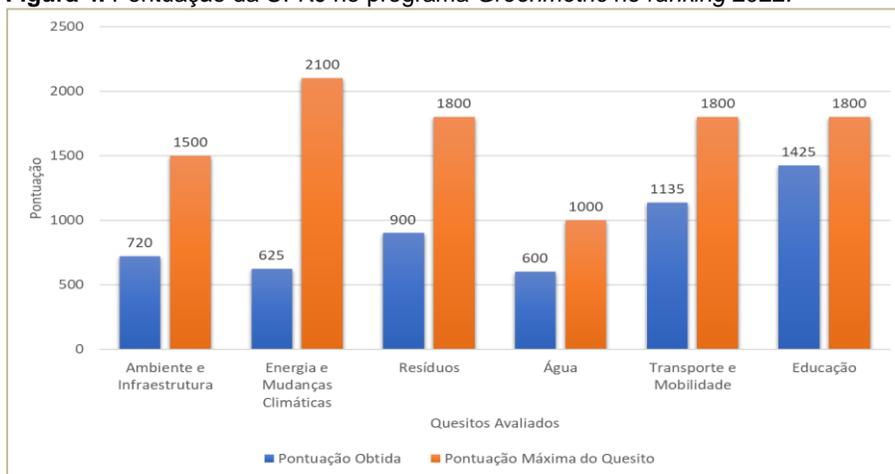
Fonte: Google Maps (2023).

Por apresentar números que se assemelham ao de grandes áreas urbanas em quesitos como consumo de energia elétrica, água, circulação de pessoas e veículos e aglomerado de construções, a adoção de práticas sustentáveis nos campi da UFRJ se tornou imprescindível, tanto pela necessidade de conscientização ambiental, por parte de seus colaboradores e estudantes, quanto pela exigência de conformidade com a legislação brasileira<sup>2</sup> – Plano de Logística Sustentável (PLS) (UFRJ, 2023).

O PLS da UFRJ está dividido em seis grandes áreas: (i) material de consumo; (ii) energia elétrica; (iii) água e esgoto; (iv) coleta seletiva; (v) qualidade de vida no ambiente de trabalho; e (vi) deslocamento de pessoal (UFRJ, 2023). A criação do PLS é de grande importância para realizar a gestão ambiental em uma instituição de ensino, pois ele atua como um relatório de sustentabilidade, prática essa adotada por diversas instituições em diferentes países. Porém, o plano por si só não é suficiente para orientar a implantação de soluções de sustentabilidade na instituição, pois ele não possui uma natureza comparativa e muito menos avaliativa. Em vista disso, a UFRJ optou por participar do *ranking Greenmetric* no ano 2022 (Figura 4).

<sup>2</sup> Instrução Normativa 10, de 12 de novembro de 2012, formulada pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, do Governo Federal, que torna obrigatório a existência do Plano de Logística Sustentável (PLS) na Administração Pública Federal.

**Figura 4.** Pontuação da UFRJ no programa *Greenmetric* no ranking 2022.



Assim como no PLS, os quesitos avaliados no UIGM são de caráter estrutural e social, e busca analisar a qualidade de vida dos funcionários e colaboradores nos campi, por entender que toda ação realizada cujo objetivo é a preservação da natureza possui como consequência o impacto positivo na qualidade de vida da população. O UIGM trata desse tema em indicadores distribuídos pelos quesitos, sempre abordando o aspecto humano, como, por exemplo, a quantidade de instalações voltados para pessoas com necessidades especiais e gestantes (UIGM, 2023). Cada quesito é composto por uma lista de indicadores de avaliação, com perguntas voltadas para a área avaliada. A coleta dos dados não é uma tarefa trivial, pois exige a colaboração de diversos departamentos da instituição, e muitas vezes até de órgãos externos, como empresas de transportes ou prefeitura do município, no caso de dados relativos ao volume de veículos em circulação na região dos campi, por exemplo (SILVA JUNIOR et al., 2023).

Em 2022, a UFRJ alcançou a posição de número 599 no ranking mundial de 1.050 IES participantes. Sua posição entre as instituições brasileiras foi a 25ª colocada entre as 39 universidades que participaram do programa. Uma breve análise dos números mostra que no quesito “Educação” a UFRJ teve o melhor desempenho desde sua primeira participação no UIGM, atingindo 79.2% da pontuação total. Isso se deve ao crescente esforço no sentido de ações envolvendo diretamente os estudantes da instituição, com projetos que incentivam o envolvimento discente em práticas de sustentabilidade, tais como workshops, oficinas, cursos na área ambiental (35 graduações, 106 pós-graduações *Stricto Sensu* e 67 de pós-graduações *Lato Sensu*), entre outras ações (Tabela 4).

**Tabela 4.** Ações de sustentabilidade realizadas pela UFRJ.

| Ação Sustentável | Descrição |
|------------------|-----------|
|------------------|-----------|

*Iniciativas de instituições de ensino para promover a sustentabilidade e seu impacto na sociedade*

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>Projeto Caronaê</p>                     |    | <p>Aplicativo de caronas criado por alunos da graduação para unir motoristas e passageiros em rotas similares.</p>  |
| <p>Feira Agroecológica</p>                 |    | <p>Venda de produção orgânica familiar para a comunidade acadêmica e a população local.</p>   |
| <p>Projetos de Extensão</p>                |   | <p>Projetos de extensão na área ambiental, envolvendo diretamente alunos os alunos da instituição, com divulgação em redes sociais.</p>   |
| <p>Ilha de Policogeração o Sustentável</p> |  | <p>Projeto desenvolvido na Coppe/UFRJ, em que água potável é produzida a partir da captação de energia solar, onde o processo evapora a água salobra e a umidade retorna como água limpa.</p> |



Fonte: Autores.

As ações e projetos realizados pela UFRJ visam aumentar o vínculo entre a sociedade e a instituição, permitindo, assim, que os impactos positivos das medidas sustentáveis sejam potencializados. Um exemplo claro disso é o Projeto Integra, que distribuiu 90 bicicletas em todo o campus da Cidade Universitária. Sua utilização é gratuita, e permite que estudantes, servidores e moradores das adjacências possam usufruir das bicicletas, melhorando, assim, a mobilidade na região, além de ser um transporte sadio e limpo. A presença de ciclovias também contribuiu para a implementação desse empreendimento.

**Figura 5.** Bicicletas do Projeto Integra UFRJ em estação de apoio.



Fonte: UFRJ (2023).

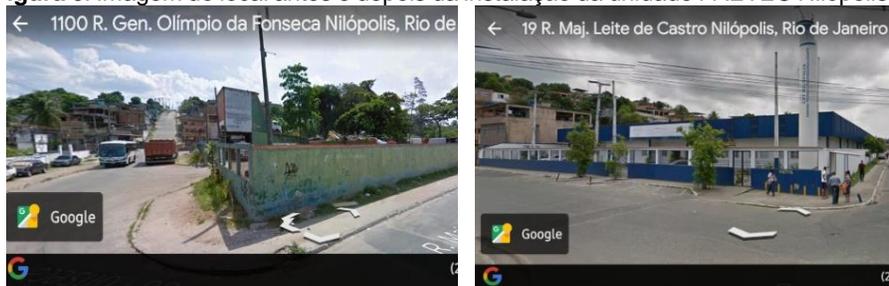
A geração de empregos também está presente como resultado da contratação de cooperativas responsáveis pelo recolhimento e separação dos resíduos no campus (GUIMARÃES, 2011), assim como o recrutamento de pesquisadores, estagiários e alunos de iniciação científica, mestrado e doutorado para participação em projetos ambientais e tecnológicos, como o

MAI DAI, que fomenta a pesquisa através da distribuição de bolsas para o corpo discente (PARQUE TECNOLÓGICO UFRJ, 2021).

A partir deste estudo pode-se verificar que a UFRJ realiza diversas atividades para promover a sustentabilidade no Campus Universitário, porém, essas ações estão dispersas entre os diversos departamentos e campi, e isso dificulta o trabalho de comunicação com a sociedade. A criação de um banco de dados centralizado e a divulgação das ações ao público através de uma página web voltada especificamente para o tema seria de grande utilidade para o desenvolvimento de novas estratégias e a ampliação da percepção do papel da UFRJ na transformação da comunidade acadêmica (estudantes e colaboradores) e da população local no que se refere a aspectos ambientais. CASO 3: FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA (FAETEC) – NILÓPOLIS/RJ

A Fundação de Apoio à Escola Técnica (FAETEC) é uma rede de ensino público voltada para a Educação Infantil, Ensino Fundamental, Médio e Superior, nas modalidades Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, Educação profissional e tecnológica e Educação à distância, subordinada à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), e cuja presidência está situada na cidade do Rio de Janeiro. Uma das unidades de ensino da rede é a FAETEC Nilópolis – RJ, fundada em 31 de maio de 2002 após o pedido de moradores da região para que o local deixasse de servir como depósito de resíduos sólidos urbanos (RSU), responsável pela transmissão de doenças e de mau cheiro (Figura 6).

**Figura 6.** Imagem do local antes e depois da instalação da unidade FAETEC Nilópolis.



a. Antes.

b. Depois.

Fonte: Google Maps (2021, 2023).

Um dos cursos ofertados pela FAETEC Nilópolis é a “Culinária Sustentável”, que envolve atividades disciplinares e aulas práticas<sup>3</sup>, em que os alunos aprendem a detectar desperdícios e acúmulo de resíduos orgânicos no processo de preparação de alimentos (higienização e

<sup>3</sup> Conceitos e definições sobre o aproveitamento de cascas e talos, compostagem (ciclo natural), cultivo e manuseio, horta em casa, resíduos orgânicos e a legislação brasileira.

classificação das hortaliças), na capacitação de auxiliar de cozinha e cozinheiro. A Figura 7 mostra o resultado da pesagem das hortaliças antes e após a retirada das cascas e talos.

**Figura 7.** Pesagem dos alimentos.

| Alimento  | Peso Bruto   | Peso das Cascas  | Peso Líquido (Limpo)  |
|-----------|--|--|---|
| CENOURA   |   |   |   |
| ABÓBORA   |   |   |   |
| ESPINAFRE |  |  |  |

Fonte: Autores.

A Tabela 5 apresenta o percentual de desperdício gerado no processo descrito na Figura 7, quando os alimentos não são aproveitados em sua totalidade. O Fator de Correção (FC) é calculado onde por meio da razão entre o valor do peso bruto do alimento e seu peso líquido (após remoção de cascas e talos), que resulta no índice de perdas do alimento manipulado (TEICHMANN, 2009). Esse índice indica o grau de desperdício do alimento em um estabelecimento.

**Tabela 5.** Relação em fator de correção e desperdício.

|                  | <b>FC<br/>(adimensional)</b> | <b>Cascas, talos e outras<br/>partes (g)</b> | <b>Desperdício<br/>(%)</b> |
|------------------|------------------------------|--|----------------------------|
| <b>Cenoura</b>   | 1,41                         | 610  | 29,2                       |
| <b>Abóbora</b>   | 1,16                         | 260  | 13,7                       |
| <b>Espinafre</b> | 1,56                         | 360  | 36,0                       |

Essa ação de sustentabilidade realizada pela FAETEC mostra a importância econômica e nutricional do aproveitamento das partes usualmente desprezadas de verduras e frutas, e com a identificação de sua composição nutricional é possível direcionar os resíduos de casca e talos para outras preparações e, assim, reduzir a quantidade de resíduos orgânicos gerados pela instituição (STORCK et al., 2013).

Dentre as maiores causas de desperdício de alimentos nas famílias de brasileiros é a aquisição de comida em demasia e o descarte de sobras de refeições anteriores, quando não são consumidas em outras refeições. Isso implica em um gasto desnecessário para a economia da família, além de uma má utilização dos alimentos (EMBRAPA, 2015).

Muito embora todos os cursos voltados para área da gastronomia da FAETEC abordem de maneira indireta assuntos voltados à sustentabilidade, a unidade de Nilópolis decidiu oferecer o curso “Culinária Sustentável” para estimular a formação de profissionais mais alinhados com a realidade da sociedade contemporânea e multiplicar seus esforços enquanto instituição de ensino.

Estima-se o desperdício de alimentos no Brasil na ordem de 39 toneladas diárias, sendo 15% proveniente de restaurantes e 20% de domicílios. Além disso, acredita-se que os restos de comida totalizem cerca de 60% do resíduo doméstico, e entre 15 e 50% dos resíduos orgânicos de restaurantes, lanchonetes e bares. Assim, ao reduzir desperdícios, os profissionais da gastronomia estão promovendo a sustentabilidade em escala local (DELIBERADOR, 2019).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este capítulo abordou diferentes aspectos do papel das instituições de ensino (IEs) brasileiras na implementação de ações de sustentabilidade enquanto elemento de transformação social, tanto em relação à formação de futuros profissionais mais alinhados com as demandas da sociedade contemporânea e a Agenda 2030, quanto na aplicação na prática de soluções desenvolvidas por seus alunos e pesquisadores.

A meta 4.7 da Agenda 2030 trata da importância de assegurar conhecimento e habilidades aos estudantes da educação brasileira para alavancar a sustentabilidade e o desenvolvimento local, inclusive mobilizando a comunidade que vive nos arredores das instituições de ensino. Para tanto,

as escolas devem dispor de estrutura física e capital humano e intelectual (capacitação profissional), para levar a cabo ações voltadas para a preservação ambiental e gerar impacto social e econômico positivo na comunidade local.

O tema sustentabilidade deve ser introduzido desde a educação básica até a pós-graduação, na grade curricular, em cursos e oficinas, para disseminar o conhecimento entre os estudantes (profissionais do futuro) sobre a importância das práticas sustentáveis nas rotinas das instituições de ensino (IE). O envolvimento das escolas e universidades com a comunidade também se apresenta como fator essencial para a implementação da sustentabilidade nas cidades. Projetos pedagógicos e de desenvolvimento tecnológico em parceria com diferentes setores da sociedade se apresentam como exemplos positivos de sinergia entre a população e as IEs. Internamente, as IE devem priorizar as práticas sustentáveis em todos os níveis de sua rotina institucional, que inclui parcerias comerciais com empresas ambientalmente responsáveis, campanhas de redução de consumo de água e energia, criação de mecanismos de autoavaliação de quesitos ambientais, entre outras ações.

Existem algumas ferramentas disponíveis para avaliar o desempenho socioambiental de Instituições de Ensino Superior (IES), tais como: ARWU (*Academic Ranking of World Universities*), THE (*Times Higher Education World University Rankings*), QS (*QS World University Ranking*), índice *Universitas Indonesia GreenMetric World University Rankings* (UIGM), que foi detalhado no estudo de caso da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Como a forma de apresentar exemplos de ações aplicadas em escolas que trouxeram benefícios a sociedade e ao meio ambiente, foram selecionadas duas instituições de ensino. O primeiro caso apresentado foi a Escola Técnica Estadual Professora Helcy Moreira Martins Aguiar, situada em Cafelândia, São Paulo, que acolheu o projeto “Óleo Amigo” em parceria com a empresa JBS Ambiental, com o intuito de reciclar o óleo de cozinha usado, material que geralmente era descartado de forma irregular e comprometia o meio ambiente, passando a ser recolhido pelos alunos e levados ao ponto de coleta na escola. Em seguida, apresentou-se o caso da Fundação de Apoio à Escola Técnica (FAETEC), Unidade de Nilópolis/RJ, com a inserção do tema de redução da geração de resíduos sólidos nos cursos de gastronomia, por meio do reaproveitamento dos alimentos pelos profissionais do setor. Por fim, apresentado-se o caso da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que possui diversos projetos idealizados por alunos, além de ter integrado o *ranking* do UIGM de 2022.

Com base dos resultados desta pesquisa, pode-se concluir que as iniciativas das IEs em prol da qualidade ambiental são fundamentais para impulsionar o desenvolvimento sustentável, sobretudo no contexto local, por ser responsável pela formação de cidadãos mais conscientes de seu papel na sociedade. Nesse sentido, disseminar o tema da sustentabilidade entre estudantes e docentes é essencial para que as escolas ampliam sua

participação em projetos científicos e tecnológicos de cunho aplicado, para geral impacto positivo na sociedade, seja por inclusão social, ou desenvolvimento de novas ideias, ou ainda para aprimorar ferramentas que já existem e são adotadas na preservação ambiental. Com os três casos apresentados, foi percebido que a tão necessária integração que mobilizou alunos e a comunidade local, repercutindo em impacto positivo na sociedade.

A educação ambiental ainda é um tema em evidência, mas na realidade não é bem essa, quando se vê a execução do planejamento ambiental das cidades e seu desdobramento nas escolas e demais estabelecimentos privados e públicos. Por conta de uma cultura ainda marca no consumo não consciente, pode-se analisar instituições de ensino cujo objetivo é a conscientização ambiental e, também não patrimonial, que consiste na preservação dos patrimônios ambientais e de todo ambiente à sua volta. A intenção é justamente mostrar que os indivíduos envolvidos no processo de recuperação e preservação ambiental (estudantes e professores) se transformem em multiplicadores da conscientização ambiental, ao transferir para a sociedade o conhecimento adquirido por eles nas escolas e universidades.

Nesse sentido, verifica-se que o desenvolvimento de ações sustentáveis na área educacional, principalmente nos primeiros anos do ensino, ainda pouco explora e motiva os aspectos da curiosidade e capacidade crítica dos estudantes e suas vivências éticas e culturais. Neste capítulo, no entanto, foram apontadas diversas iniciativas que podem ser incorporadas nas instituições de ensino, conforme descrito nos três casos demonstrativos, que se propõem a implementá-las em sua realidade prática e cotidiana, observando um olhar mais apurado e consciência crítica de seu papel na transformação da sociedade atual rumo ao modelo de desenvolvimento que se almeja para o futuro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADLONG, W. **Rethinking the Talloires Declaration**. International Journal of Sustainability in Higher Education, v. 14, n. 1, p. 56–70, 4 jan. 2013.

ATICI, K. B. et al. **Green University and academic performance: An empirical study on UI GreenMetric and World University Rankings**. Journal of Cleaner Production, v. 291, p. 125289, abr. 2021.

BARBIERI, J. C.; SILVA, D. DA. **Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios**. RAM. Revista de Administração Mackenzie, v. 12, n. 3, p. 51–82, jun. 2011.

BARBOSA, L. C. Políticas Públicas de Educação Ambiental numa Sociedade de Risco: tendências e desafios no Brasil. **IV Encontro Nacional da Anppas**. Brasília, 2008. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao11.pdf>>. Acesso em: 02 maio 2017.

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, 1981. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em: 29 jun. 2023.

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, 1999. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm)>. Acesso em: 28 jun. 2023.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766**, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília, 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 29 jun. 2023.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** Brasília, 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 29 jun. 2023.

CAMPELLO, L. G. B.; SILVEIRA, V. O. DA. **Educação para o desenvolvimento sustentável (EDS) e o greening das universidades.** Revista Thesis Juris, v. 5, n. 2, p. 549–572, 26 ago. 2016.

CENTRO PAULA SOUZA. **Etec Profª Helcy Moreira Martins Aguiar, 203.** Disponível em: < <https://www.cps.sp.gov.br/etecs/etec-profa-helcy-moreira-martins-aguiar/>>. Acesso em: 29/04/2023.

DELIBERADOR, L. R. **Desperdício de alimentos em restaurantes: uma análise em uma instituição universitária.** 2019. 177 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Pesquisa identifica fatores de desperdício de alimentos em famílias de baixa renda.** 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/web/portal/busca-de-noticias/-/noticia/3381192/pesquisa-identifica-fatores-de-desperdicio-de-alimentos-em-familias-de-baixa-renda>

FILHO, Pier Giorgio. **Sociedade, Sustentabilidade e Meio Ambiente**. Marcelo Barcelos - Sociedade de Advogados, [S. l.], p. 2-6, jun. 2015. Disponível em: <https://marcelobarcelos.adv.br/artigos/sociedade-sustentabilidade-e-meio-ambiente/>. Acesso em: 23 abr. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1970.

GAZZONI, Fernando; SCHERER, Flavia Luciane; HAHN, Ivanete; CARPES, Aletéia; SANTOS, Maríndia. **O papel das IES no desenvolvimento sustentável: estudo de caso da Universidade Federal de Santa Maria**. Redalyc.org, [S. l.], p. 1-1, 7 nov. 2017. Disponível em: [www.redalyc.org/journal/3193/319355896003/html/](http://www.redalyc.org/journal/3193/319355896003/html/). Acesso em: 30 abr. 2023.

GUIMARÃES, A. Q. Iniciativas para a promoção de emprego e renda: políticas públicas, economia solidária e desenvolvimento local. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 32 n. 2, p. 313-338, nov. 2011. Disponível em: <https://revistas.planejamento.rs.gov.br/index.php/ensaios/article/view/2381> INTEGRA UFRJ, 2023. Disponível em [https://www.integraufrj.com.br/JBS\\_ambiental](https://www.integraufrj.com.br/JBS_ambiental). Óleo Amigo, 2023. Disponível em: [www.oleoamigo.com.br/page.php?i=3](http://www.oleoamigo.com.br/page.php?i=3) Acesso em: 29/04/2023.

LAUDER, A. et al. **Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric**. Journal of Cleaner Production, v. 108, p. 852–863, dez. 2015.

MIRANDA, M. G. DE et al. **Educação, tecnologia e problemas contemporâneos vol.1**. [s.l.] EPITAYA, 2022.

MONROY-ABRIL, P. C.; CASTRILLÓN-CARDONA, W. F.; DAZA-ARDILA, D. DEL S. **Revisión de modelos de gestión ambiental en instituciones de educación superior. Review of environmental management models in higher education institutions**. Revista Científica, v. 1, n. 24, p. 41, 14 jun. 2016.

MONTENEGRO, Luciana; ARAÚJO, Magnólia; MELO, Andreia; PETROVICH, Ana Carla. **Educação para a Sustentabilidade na Prática Docente: um desafio a ser alcançado**. Revistaea.org, [S. l.], 14 jun. 2018. Disponível em: <https://revistaea.org/artigo.php?idartigo=3239>. Acesso em: 29 abr. 2023.

ONU, ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. [S. l.], 15 set. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 29 abr. 2023

PARQUE TECNOLÓGICO UFRJ, 2021. **Relatório de Sustentabilidade 2020/2021.** Disponível em <https://www.parque.ufrj.br/wp-content/uploads/2022/05/Relatorio-de-Sustentabilidade-PTec2020-2021.pdf>

PEREIRA, Elizabete Rodrigues. OLIVEIRA, Lilian Pittol Firme de. **O trabalho do pedagogo: desafios e contribuições.** *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.* Ano 06, Ed. 07, Vol. 06, pp. 14-31. Julho de 2021. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: [www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/desafios-e-contribuicoes](http://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/desafios-e-contribuicoes)

SATO, M. Educação Ambiental. São Carlos: Rima, 2002.

SILVA JUNIOR, R. C. V. DA et al. **Análise de Dados da Plataforma UI Green Metric sob a Perspectiva de Índices Socioeconômicos Municipais.** *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, v. 12, n. 1, p. 165–182, 28 abr. 2023.

SILVA, Maria Janete. **Os Desafios da Prática Docente na Atualidade.** UFRN, [S. l.], p. 5-9, 2016. Disponível em: [https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/41985/2/OsDesafiosPr%C3%A1ticaDocenteAtualidade\\_Artigo%20Cient%3ADfco\\_2016.pdf](https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/41985/2/OsDesafiosPr%C3%A1ticaDocenteAtualidade_Artigo%20Cient%3ADfco_2016.pdf). Acesso em: 28 abr. 2023.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JUNIOR, L. A. Educação ambiental como política pública. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 285-299. São Paulo, 2005. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a10v31n2.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a10v31n2.pdf)> Acesso em: 28 jun. 2023.

STORCK, C. R.; NUNES, G. L.; OLIVEIRA, B. B.; BASSO, C. **Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações.** *Ciência Rural*, Santa Maria, v.43, n.3, p.537-543, mar, 2013.

SUWARTHA, N.; BERAWI, M. A. **The Role of UI GreenMetric as a Global Sustainable Rankings for Higher Education Institutions.** *International Journal of Technology*, v. 10, n. 5, p. 862, 30 out. 2019.

TEICHMANN, I. M. **Tecnologia culinária** – 2. ed – Caxias do Sul, RS: Educus, 2009. 364p.

UIGM, GREENMETRIC WORLD UNIVERSITY RANKING, 2023. **Plataforma GreenMetric.** Disponível em: <https://greenmetric.ui.ac.id/publications/guidelines/2018/portugese>

*Iniciativas de instituições de ensino para promover a sustentabilidade e seu impacto na sociedade*

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade: um levantamento dos principais sistemas de avaliação.** Cadernos EBAPE.BR, v. 2, n. 1, p. 01–14, mar. 2004.