

Inovações jurídicas e sustentabilidade: O impacto da educação ambiental na gestão de resíduos



<https://doi.org/10.56238/desdobjuridatudi-022>

Pedro Henrique Romão de Souza

Bacharelado em Enfermagem pela Faculdade de Tecnologia de Piracicaba – FATEP.

Anna Gabrielle Evangelista Barauna

Bacharelado em Enfermagem pelo Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio – CEUNSP.

Dara Macedo Motta

Bacharelado em Enfermagem pela Faculdade Fleming Cerquillo – FAC (interrompido).

Estephany Maria Barella Almeida

Bacharelado em Medicina da Universidad Privada del Este, Paraguai – UPE

João Carlos Garcia da Silva

Bacharelado em Enfermagem pela Faculdade Fleming Cerquillo – FAC (interrompido).

Uriel Moraes Nantes Domingues

Bacharelado em Enfermagem pela Faculdade Fleming Cerquillo – FAC (interrompido).

Andréia Klein Tanaka

Bacharelado em Enfermagem pela Faculdade de Ensino Superior Santa Bárbara – FAESB.

Micheline Cássia Benevides da Silva

Bacharelado em Enfermagem pela Faculdade de Ensino Superior Santa Bárbara – FAESB.

Silvana Aparecida Moretti

Especialista em Microbiologia Médica pela UNESP de Botucatu.

Rafael Braga Esteves

Doutor em Ciências, Pesquisador Colaborador da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

E-mail: rafael.braga.esteves@alumni.usp.br

RESUMO

O capítulo “Inovações Jurídicas e Sustentabilidade: O Impacto da Educação Ambiental na Gestão de Resíduos” aborda a importância crítica da educação ambiental e das práticas sustentáveis no contexto universitário, focando na gestão de resíduos sólidos. Destaca-se o papel da extensão universitária como uma ponte essencial entre o conhecimento acadêmico e a aplicação prática na comunidade, com ênfase especial na colaboração com catadores de materiais recicláveis. O projeto descrito ilustra como as ações educativas, em parceria com entidades governamentais e não governamentais, podem promover a sustentabilidade, a saúde e a justiça social, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Utilizou-se uma metodologia que inclui revisão bibliográfica e reflexão crítica, o capítulo propõe um modelo de gestão de resíduos inclusivo e sustentável, reforçando a importância da educação interdisciplinar e da participação comunitária na construção de soluções inovadoras para desafios ambientais.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Gestão de Resíduos, Sustentabilidade, Extensão Universitária, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

1 INTRODUÇÃO

A eficaz gestão de resíduos sólidos emerge como um pilar essencial para o desenvolvimento sustentável, demandando uma colaboração sinérgica entre instituições educacionais, órgãos governamentais e a comunidade em geral. Neste contexto, a extensão universitária assume uma posição estratégica, catalisando a integração desses atores por meio da disseminação de conhecimento



e fomento de práticas ambientalmente sustentáveis (Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, 2010). Este esforço conjunto não só amplia o impacto educacional, mas também reforça a responsabilidade compartilhada na construção de soluções inovadoras para os desafios da gestão de resíduos (United Nations Development Programme, 2022).

Os projetos de extensão universitária são vitais para a aplicação prática do conhecimento teórico dos estudantes, impulsionando inovações sustentáveis na gestão de resíduos. Além de contribuir diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, essas iniciativas destacam o valor da educação interdisciplinar na resolução de desafios ambientais complexos, promovendo uma compreensão mais profunda e ações efetivas (United Nations Environment Programme, 2019; International Labour Organization, 2020).

A integração de práticas sustentáveis no currículo acadêmico prepara os futuros profissionais para liderar esforços de sustentabilidade e gestão eficiente de resíduos, contribuindo para o bem-estar ambiental e social (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2017). Essa educação voltada para a sustentabilidade é essencial para alcançar uma sociedade mais justa e um planeta mais saudável.

Parcerias estratégicas entre instituições educacionais, entidades governamentais e comunidades locais são fundamentais para avançar na sustentabilidade e no manejo eficaz de resíduos sólidos. Essas parcerias estratégicas oferecem a oportunidade de desenvolver e implementar soluções inovadoras que beneficiem tanto o ambiente quanto as populações locais (Hernandez-Aguilera et al., 2021).

Programas educativos focados em sustentabilidade e gestão de resíduos no ensino superior desempenham um papel vital ao estimular mudanças significativas e elevar a consciência ecológica. Através dessas atividades, estudantes são preparados para se tornarem cidadãos responsáveis e agentes de mudança (Chang, 2011).

Educar para a sustentabilidade, abarcando uma gestão responsável de resíduos, constitui o alicerce para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, assegurando um legado para futuras gerações. Instituições de ensino superior têm o potencial de liderar pelo exemplo, promovendo práticas que assegurem o bem-estar das gerações presentes e futuras (Furco, 2010).

2 OBJETIVO DO CAPÍTULO

Este capítulo visa ilustrar uma iniciativa extensionista conduzida por estudantes do primeiro e penúltimo ano do curso de bacharelado em enfermagem de uma instituição de ensino superior de médio porte, localizada em uma cidade do interior de São Paulo. A experiência foca na interação com coletores de materiais recicláveis, objetivando a promoção de saúde, sustentabilidade e dignidade, respeitando os princípios éticos inerentes à pesquisa com seres humanos e os direitos fundamentais. Sob a supervisão de docentes, os estudantes empreenderam na construção de estratégias educativas e



de saúde pública, sem coleta de dados direta que exigisse protocolos de pesquisa com seres humanos, assegurando uma prática segura e ética. Este relato busca, portanto, refletir sobre a incorporação da disciplina de Saúde Ambiental e Sustentabilidade no currículo educacional, destacando a importância da educação interdisciplinar na fomentação de práticas sustentáveis e no desenvolvimento integral dos futuros enfermeiros. O intuito é compartilhar percepções sobre o planejamento e execução de atividades extensionistas que respeitam a ética profissional e promovem a saúde e o bem-estar de comunidades vulneráveis, contribuindo para o debate sobre os desdobramentos jurídicos e éticos na formação em enfermagem e, na prática, profissional.

3 METODOLOGIA

Este capítulo ilustra uma iniciativa extensionista de estudantes do primeiro e penúltimo ano do curso de bacharelado em enfermagem, provenientes de uma instituição de ensino superior de médio porte localizada em uma cidade do interior de São Paulo. A experiência concentrou-se na interação com coletores de materiais recicláveis, visando a promoção da saúde, sustentabilidade e dignidade. Este relato de experiência respeita os princípios éticos relacionados à pesquisa com seres humanos, seguindo as diretrizes estabelecidas pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (Brasil, 2012).

A metodologia adotada baseou-se em um estudo descritivo (Gil, 2008), alicerçado em um relato de experiência vinculado à disciplina de Saúde Ambiental e Sustentabilidade, realizado no ano de 2023. Sob a supervisão de docentes, os estudantes desenvolveram atividades educativas e de saúde pública, sem a necessidade de coleta de dados direta ou avaliação por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme a Resolução nº 510/2016, que regulamenta pesquisas nas áreas de Ciências Humanas e Sociais (Brasil, 2016).

O projeto foi fundamentado por uma revisão bibliográfica abrangente sobre saúde ambiental, sustentabilidade, gestão de resíduos e as condições laborais dos coletores de materiais recicláveis. Esta preparação teórica proporcionou a base necessária para a formulação de estratégias de intervenção. Ainda, a Resolução nº 580/2018, estabelecendo especificidades éticas para pesquisas de interesse estratégico para o Sistema Único de Saúde (SUS), foi considerada para garantir que as atividades estivessem alinhadas para promoção da saúde e bem-estar das comunidades envolvidas (Brasil, 2018).

Embora inicialmente fosse prevista a aplicação de questionários para avaliar condições de saúde e laborais, a execução desta fase foi condicionada à obtenção de todas as aprovações éticas e autorizações necessárias, seguindo uma postura responsável e ética. Esta decisão reflete o compromisso dos envolvidos com os direitos e a dignidade dos participantes, além de estar em consonância com as diretrizes éticas nacionais para pesquisas envolvendo seres humanos.



4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação inicial do projeto de extensão universitária evidenciou um compromisso tangível para Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, alinhando-se com as diretrizes globais e nacionais para a promoção da saúde e sustentabilidade (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2019; Organização Internacional do Trabalho, 2020).

As aulas ministradas aos discentes sobre os ODS e conceitos centrais de saúde ambiental e sustentabilidade proporcionaram uma compreensão mais aprofundada das questões socioambientais que os coletores enfrentam, conscientizando-os sobre os desafios e oportunidades relacionados à gestão de resíduos sólidos (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Brasil, 2022).

O engajamento ativo dos alunos na elaboração de estratégias e instrumentos de coleta de dados reflete a integração eficaz da extensão universitária no currículo acadêmico, promovendo a aprendizagem experiencial e o desenvolvimento de habilidades essenciais para a atuação profissional (Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, 2010). Essa experiência contribui para a formação de cidadãos críticos e atuantes na construção de uma sociedade mais justa e sustentável (Furco, 2010).

A reflexão crítica dos discentes sobre os ODS e a elaboração de questões relevantes para inclusão nos questionários resultou em um instrumento de coleta de dados robusto e alinhado com os objetivos do projeto. A revisão bibliográfica realizada forneceu uma base teórica sólida para a análise dos dados coletados, norteando a interpretação dos resultados e a construção de conhecimentos relevantes para a área (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2017).

A integração da disciplina de Saúde Ambiental e Sustentabilidade no projeto reforçou a interdisciplinaridade e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em sala de aula, evidenciando a importância da formação profissional crítica e engajada na resolução de problemas reais da sociedade (Hernandez-Aguilera et al., 2021).

Os questionários desenvolvidos para avaliar as condições de saúde e laborais dos coletores de recicláveis representam um importante instrumento para a compreensão das necessidades e desafios enfrentados por essa população. A análise dos dados coletados permitirá a identificação de medidas para a promoção da saúde, sustentabilidade e dignidade dos catadores, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dessa comunidade (Brasil, 2006).

A condução detalhada das etapas iniciais do projeto estabeleceu uma base sólida para a promoção contínua de práticas sustentáveis em Cerquilho. O planejamento e a execução cuidadosa das atividades garantem a confiabilidade dos resultados e a efetividade das intervenções futuras. Este projeto demonstra o potencial da extensão universitária como um catalisador para a construção de um futuro mais justo e sustentável para todos (United Nations Human Settlements Programme, 2010).



A análise dos resultados preliminares, a partir da revisão bibliográfica e da reflexão crítica dos discentes, permitirá a construção de um plano de ação detalhado para as intervenções futuras. Essa etapa será fundamental para garantir a efetividade do projeto e o alcance dos objetivos propostos, considerando as necessidades e expectativas da comunidade de catadores de materiais recicláveis.

O diálogo constante com a comunidade de catadores de materiais recicláveis será essencial para o sucesso do projeto. A participação ativa dos catadores na construção das estratégias de intervenção garantirá que as ações sejam relevantes e atendam às suas necessidades e expectativas. Essa co-construção de conhecimentos e soluções contribui para o empoderamento da comunidade e para a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva (Matarrita-Cascante, Brennan, & Luloff, 2015).

A intersetorialidade e a colaboração entre diferentes setores da sociedade constituem elementos-chave para a promoção da saúde, sustentabilidade e dignidade dos catadores de materiais recicláveis. A parceria com órgãos governamentais (como a Secretaria Municipal do Meio Ambiente e a Secretaria Municipal de Saúde), ONGs, empresas e outras instituições locais (como cooperativas de reciclagem) é essencial para o desenvolvimento de ações integradas, eficazes e duradouras (Ostrander, 2004; Chang, 2011).

A divulgação dos resultados do projeto para a comunidade acadêmica e a sociedade em geral cumpre um papel fundamental na sensibilização de diferentes atores sociais para a importância da valorização dos catadores de materiais recicláveis e da promoção da sustentabilidade. Por meio de palestras, apresentações em eventos científicos, publicações em revistas especializadas e divulgação em mídias sociais, o projeto pode compartilhar conhecimentos e experiências adquiridas, inspirando outras iniciativas e contribuindo para a transformação social (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2022).

A relevância social do projeto reside em seu potencial de promoção da saúde, sustentabilidade e justiça social. A partir da interação entre a universidade e a comunidade, o projeto busca contribuir para a construção de um modelo de gestão de resíduos sólidos mais inclusivo e equitativo, assegurando condições de trabalho dignas, proteção da saúde, e valorização do papel fundamental dos catadores de materiais recicláveis na cadeia produtiva da reciclagem.

5 CONCLUSÕES

Esta jornada de extensão universitária revelou um caminho repleto de aprendizados e desafios significativos, iluminando novas direções para a gestão sustentável de resíduos e enfatizando a importância da colaboração interdisciplinar e comunitária. A dificuldade de engajamento da comunidade de catadores e a escassez de recursos financeiros exigiram criatividade e persistência da equipe. Para superar esses desafios, foram implementadas estratégias de aproximação sensíveis e participativas, buscando compreender a realidade e as demandas dos coletores. A captação de recursos



junto a diversas fontes, como órgãos governamentais, empresas privadas e editais de fomento à pesquisa, garantiu a viabilidade do projeto a longo prazo.

A colaboração entre a universidade, a comunidade e os órgãos governamentais se mostraram fundamentais para o sucesso do projeto, mesmo que executado parcialmente. Essa união de esforços possibilitou a construção de um futuro mais sustentável para os catadores de materiais recicláveis. Através da implementação de políticas públicas eficazes, da promoção de práticas sustentáveis na gestão de resíduos sólidos e da sensibilização da sociedade para a importância da reciclagem, o projeto contribuiu para a melhoria da qualidade de vida da comunidade e para a proteção do meio ambiente.

O projeto evidenciou o valor intrínseco da extensão universitária como um espaço de aprendizagem prática, construção colaborativa de conhecimento e transformação da realidade.

O empenho dos alunos e docentes envolvidos, a aplicabilidade prática dos conhecimentos acadêmicos e a formação de profissionais críticos e atuantes na promoção da saúde, sustentabilidade e justiça social demonstram o impacto positivo da extensão universitária na sociedade. Alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente com aqueles relacionados à saúde, à sustentabilidade e à construção de parcerias. A iniciativa demonstra o compromisso da universidade com a promoção de um futuro mais justo e sustentável para todos, inspirando outras instituições a se unirem nesse esforço global.



REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2022). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil.

Brasil. (1999). 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.

Brasil. Ministério da Saúde. (2006). Manual de saúde do trabalhador (2ª ed.).

Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. (2012). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. (2016). Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. Regulamenta pesquisas na área de Ciências Humanas e Sociais.

Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. (2018). Resolução nº 580, de 22 de março de 2018. Estabelece especificidades éticas das pesquisas de interesse estratégico para o Sistema Único de Saúde (SUS).

Chang, N.-B. (2011). Optimization of green supply chain management by a hybrid strategic model under uncertainty: A case study of the printed circuit board industry. *Journal of Environmental Management*, 92(10), 2482-2491.

Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. (2010). Política Nacional de Extensão Universitária. Gráfica da UFRGS.

Furco, A. (2010). The engaged campus: Toward a comprehensive approach to public engagement. *British Journal of Educational Studies*, 58(4), 375–390.

Gil, A. C. (2008). Métodos e técnicas de pesquisa social (6ª ed.). Atlas.

Hernandez-Aguilera, J. N. et al. (2021). Supporting interdisciplinary careers for sustainability. *Nature Sustainability*, 4, 374–375.

International Labour Organization. (2020). Guidelines for the Promotion of Decent Work for Street Vendors.

Matarrita-Cascante, D., Brennan, M. A., & Luloff, A. E. (2015). Community agency and sustainable development: The case of La Fortuna, Costa Rica. *Journal of Rural and Community Development*, 10(2), 1-23.

Organização Internacional do Trabalho. (2020). Guidelines for the Promotion of Decent Work for Street Vendors.

Ostrander, S. A. (2004). Democracy, civic participation, and the university: A comparative study of civic engagement on five campuses. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 33(1), 74–93.

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. (2019). Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want.



Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Brasil). (2022). Extensão universitária: Organização e sistematização (Coleção Extensão Universitária; v.6). COOPMED.

United Nations Environment Programme. (2019). Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2017). Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives.

United Nations Human Settlements Programme. (2010). Solid Waste Management in the World's Cities: Water and Sanitation in the World's Cities.