

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AÇÃO: CONTRIBUIÇÕES DAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NA OPERAÇÃO ‘INTEGRA AÇÃO’ NO SUL DO PARÁ

Thiago Deruza Garcia<sup>1</sup>

Gabriel Archangelo<sup>2</sup>

Adilson Pimentel Júnior<sup>3</sup>

Regina Maria Vidotti<sup>4</sup>

Odair Franscisco<sup>5</sup>

**Resumo:** O projeto de extensão universitária “*Integra Ação Unifio-Pará*” foi desenvolvido com o objetivo de promover a educação ambiental e a conscientização sobre a sustentabilidade em comunidades do sul do Pará. As atividades incluíram oficinas de reciclagem, uso racional da água e revitalização de hortas escolares e hospitalares, impactando positivamente a população local. A abordagem prática e participativa possibilitou mudanças de hábitos e maior engajamento da comunidade na conservação ambiental. Os resultados evidenciam a importância de projetos educacionais para o fortalecimento da cidadania ambiental e da sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Educação Socioambiental; Educação Participativa; Extensão Universitária; Práticas Sustentáveis; Sustentabilidade.

**Abstract:** The university extension project “*Integra Ação Unifio-Pará*” was developed with the aim of promoting environmental education and raising awareness about sustainability in communities in southern Pará. The activities included recycling workshops, rational water use, and the revitalization of school and hospital gardens, positively impacting the local population. The practical and participatory approach enabled behavioral changes and greater community engagement in environmental conservation. The results highlight the importance of educational projects in strengthening environmental citizenship and sustainability.

**Keywords:** Participatory Education; Sustainable Practices; Socio-Environmental Education; Sustainability; University Extension.

---

<sup>1</sup> Centro Universitário das Faculdade Integradas de Ourinhos.

E-mail: thiago.deruza@hotmail.com. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7221041652249430>

<sup>2</sup> Centro Universitário das Faculdade Integradas de Ourinhos.

E-mail: gabrielarchangelo50@gmail.com. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3821116489332627>.

<sup>3</sup> Centro Universitário das Faculdade Integradas de Ourinhos.

E-mail: adilson.pimentel@unifio.edu.br. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4981190431108988>.

<sup>4</sup> Centro Universitário das Faculdade Integradas de Ourinhos. E-mail: reginavidotti@icloud.com.

<sup>5</sup> Centro Universitário das Faculdade Integradas de Ourinhos.

E-mail: odair.franscisco@unifio.edu.br. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1264964045699144>.

## Introdução

O meio ambiente tornou-se tema central desde meados do século XX, em razão dos impactos negativos a ele associados, frequentemente atribuídos ao crescimento populacional (Reigota, 2017, Da Silva; Fernandes, 2021). No entanto, estudos recentes desafiam essa concepção, argumentando que a principal causa da crise ambiental não reside no número de habitantes, mas na desigualdade da distribuição de riquezas e nos elevados padrões de consumo dos países industrializados (Reigota, 2017). Dessa forma, torna-se urgente promover discussões sobre a preservação do meio ambiente, com enfoque prioritário na educação ambiental como instrumento fundamental para a conscientização e a mitigação social (Freire, 2005).

Conforme a Lei nº 9.795/99, a “Educação Ambiental compreende os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e à sua sustentabilidade”. Nesse sentido, ela desempenha uma função importante na busca por soluções para os desafios ambientais, indo além das simples disseminações de conhecimento (Garcia *et al.*, 2023). Seu propósito é formar cidadãos críticos, capazes de reconhecer a relação entre suas ações e o meio ambiente (Reigota, 2007). Com isso, a educação ambiental promove ações, como uso consciente de recursos naturais, a adoção de hábitos de consumo sustentáveis e o descarte adequado de resíduos (Garcia *et al.*, 2023). A utilização de fontes de energia renováveis e o apoio a políticas públicas, que visam minimizar os danos ambientais gerados pelas atividades humanas, contribuem para a preservação e conservação dos ecossistemas (Lima, 2012).

A educação ambiental destaca-se por sua natureza multidisciplinar, essencial para abordar a complexidade e a interconexão das questões ambientais. Segundo Grubba e Pellens (2024), essa abordagem exige a integração de diversas áreas do conhecimento, abrangendo aspectos ecológicos, sociais, econômicos e culturais. Além disso, está em conformidade com a Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Essa lei prevê a inserção articulada da educação ambiental em modalidades formais e não formais de ensino, promovendo uma compreensão mais ampla dos desafios ambientais e contribuindo para o desenvolvimento de soluções eficazes e integradas (Morin, 2000).

Nesse cenário, alguns conceitos tornam-se fundamentais para orientar as práticas educativas e a mitigação social. A conscientização ambiental deve ser compreendida como um processo formativo que ultrapassa a simples transmissão de informações, estimulando a reflexão crítica e promovendo mudanças de comportamento individuais e coletivas (Freire, 1996; Jacobi, 2005). Trata-se de um movimento pelo qual a comunidade reconhece sua relação direta com o meio ambiente e passa a intervir de forma responsável em sua conservação. Da mesma forma, o termo uso racional da

água é entendido como a adoção de práticas cotidianas que minimizam o desperdício e equilibram as necessidades humanas com a preservação desse recurso vital, reconhecendo-o como um bem comum e de disponibilidade limitada (Ana, 2019).

Assim, é possível compreender com maior clareza os principais desafios ambientais urbanos, entre os quais se destacam o descarte irregular de resíduos sólidos, o uso racional da água e o desmatamento. Os resíduos sólidos são uma preocupação crescente para os órgãos públicos e esse desafio vem se agravando com o aumento do consumo desenfreado (Lima *et al.*, 2019; Garcia *et al.*, 2023). Essa situação resulta em uma quantidade cada vez maior de resíduos descartados de forma inadequada, o que pode causar diversos problemas ambientais (Neves; Tucci, 2011; Blumensaat *et al.*, 2012; Souza *et al.*, 2019), como a contaminação do solo, dos corpos d'água e dos mananciais, além de contribuir para a proliferação de doenças (Klein, 2018).

As políticas públicas voltadas para o gerenciamento de resíduos sólidos, como a coleta seletiva, a reciclagem e a compostagem, são fundamentais para mitigar esses impactos, conforme a lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos sólidos (Brasil, 2010). No entanto, a conscientização e o engajamento da população são essenciais para que essas ações sejam realmente eficazes. A adoção de estratégias de economia circular, que visam reduzir a produção de lixo e maximizar o reaproveitamento de materiais, tem se mostrado uma solução cada vez mais discutida e promissora para enfrentar o problema de forma sustentável (Prieto-Sandoval *et al.*, 2017).

Outra questão crítica relacionada aos problemas ambientais urbanos é o uso insustentável dos recursos naturais, especialmente no que se refere à água. Embora o Brasil possua uma expressiva quantidade de água doce, cerca de 12% do total mundial, sua distribuição desigual gera uma falsa abundância desse recurso (Moreira, 2019). A crise hídrica no país resulta da combinação entre a distribuição irregular dos recursos e do uso irresponsável das fontes de água, agravada pela concentração de atividades humanas nas regiões próximas às nascentes (Ana, 2019). Dessa forma, é fundamental adotar medidas voltadas à preservação dos recursos hídricos, não apenas para garantir o equilíbrio ambiental, mas também para assegurar a disponibilidade de água para as gerações futuras.

As instituições de ensino superior têm se destacado na promoção e implementação de práticas e iniciativas sustentáveis (Hancock; Nuttman, 2014; Lozano *et al.*, 2015). Essas ações exercem uma função estratégica ao transformar o conhecimento produzido nas universidades em benefícios concretos para a sociedade (Nunes; SILVA, 2011). Nesse contexto, os professores desempenham o papel de facilitadores e disseminadores de ações de sustentabilidade, enquanto os estudantes assumem o protagonismo como agentes de mudança e multiplicadores dessas iniciativas, promovendo transformações significativas em escala global (Lisetskii *et al.*, 2015).

Diante da relevância das instituições de ensino superior na promoção da integração e da sustentabilidade para as comunidades, o objetivo deste projeto foi desenvolver ações de conscientização ambiental, formais e não formais, no interior do estado do Pará. A iniciativa teve como propósito beneficiar as comunidades locais, proporcionando acesso a informações e recursos que favoreçam a educação ambiental e a adoção de práticas sustentáveis.

## **Materiais e métodos**

### ***Área de estudo***

O projeto foi realizado no município de Xinguara (07°05'42"S, 49°56'45"O), e na vila Itaipava (06°46'25"S e 48°58'17"O), pertencente ao município de Piçarras, ambos localizados na região sul do estado do Pará. O município de Xinguara é uma referência aos rios Xingu e Araguaia, que cortam a região. Com uma população de 45.086 habitantes (IBGE, 2020), Xinguara é predominantemente urbana, apresentando atividades agrícolas e pecuárias. Piçarras, por sua vez, possui uma população estimada de 12.675 habitantes e é composta por 16 vilas, entre elas a vila Itaipava, localizada às margens do rio Araguaia, cujas principais atividades econômicas são a pecuária e a pesca.

### ***Projeto Integra Ação Unifio-Pará***

O projeto de extensão "*Integra Ação Unifio-Pará*" foi realizado entre os dias 24 de junho e 15 de julho de 2024, com o objetivo principal de promover a educação e a mitigação social com consciência e responsabilidade. O projeto constituiu uma extensão universitária, realizada por estudantes e professores da Fundação Educacional Miguel Mofarrej, do Centro Universitário das Faculdades de Ourinhos. Dentre os vinte e sete cursos, destacou-se o curso de Ciências Biológicas, com oficinas voltadas para a educação ambiental nas escolas municipais públicas de nível fundamental I e II, comunidades ribeirinhas, comunidades rurais e escola técnica.

A extensão universitária é fundamental tanto para os alunos quanto para a comunidade, pois promove a troca de conhecimentos, contribuindo para a formação integral dos estudantes e para o desenvolvimento social (Santos *et al.*, 2024; Sznitowski *et al.*, 2024). Ela permite que os alunos apliquem a teoria na prática, desenvolvendo habilidades críticas e sociais, enquanto a comunidade se beneficia de soluções para problemas locais (Santos *et al.*, 2024).

### ***Oficina de Reciclagem e Gestão de Resíduos Sólidos***

As oficinas práticas sobre reciclagem foram realizadas na Escola Municipal Prof.<sup>a</sup> Acy de Barros Pereira, envolvendo 200 estudantes do 1º ao

Revbea, São Paulo, V. 20, Nº 7: 485-505, 2025.

5º ano do Ensino Fundamental I, e na Fazenda Santa Rosa, com a participação de 30 crianças, ambas localizadas no município de Xinguara. Essas atividades tiveram como objetivo sensibilizar os alunos quanto à importância da separação correta dos resíduos e estimular o aprendizado prático sobre reciclagem.

Foram utilizados *flashcards* representando diferentes tipos de resíduos sólidos, como papel, plástico, vidro, metal e orgânico (Tabela 1). As crianças eram desafiadas a identificar o tipo de resíduo nos *flashcards* e colocá-lo na lixeira correspondente a uma das quatro categorias: reciclável (cor verde), não reciclável (cor cinza), orgânicos (cor marrom) e contaminados (cor laranja), de acordo com as cores e funções estabelecidas pelas normas de reciclagem da Resolução CONAMA nº 275/2001.

Esse processo reforçou o reconhecimento das categorias de lixo e proporcionou uma abordagem lúdica e interativa, incentivando o aprendizado ativo. Dessa forma, as crianças puderam observar e compreender as diferenças entre cada categoria de resíduos e sua relevância para a redução dos impactos negativos ao meio ambiente.

**Tabela 1:** Materiais recicláveis, contaminados, orgânicos e não recicláveis utilizados na oficina de reciclagem e gestão de resíduos sólidos.

<b>Materiais</b>	<b>Classificação</b>
Garrafa de refrigerante	Reciclável
Lata de alumínio	Reciclável
Revistas	Reciclável
Sacolas de papel/ plásticos	Reciclável
Roupa de algodão	Reciclável
Pneu	Reciclável
Frascos de Remédios	Reciclável
Lâmpadas	Reciclável
Pilhas	Contaminados
Herbicidas	Contaminados
Inseticidas	Contaminados
Fungicidas	Orgânicos
Borra de café	Orgânicos
Casca de ovos	Orgânicos
Restos de saladas	Orgânicos
Restos de frutas	Orgânicos
Absorventes usados	Não reciclável
Fraudas	Não reciclável

Na Vila São José, município de Xinguara, a ação foi desenvolvida por meio de visitas ao comércio local, devido à grande demanda de materiais recicláveis que são descartados no lixo comum. O objetivo desta iniciativa foi promover a conscientização ambiental e estimular a prática de reciclagem entre os comerciantes. Ao todo, foram visitados 29 estabelecimentos, nos quais os proprietários e funcionários receberam orientações sobre a importância da reciclagem e sobre suas responsabilidades legais e ambientais quanto à correta separação dos resíduos sólidos.

Além das orientações, foi realizada uma avaliação minuciosa para verificar se os empreendimentos já adotavam práticas adequadas de separação dos resíduos. Essa observação teve como finalidade identificar o nível de adesão às práticas de reciclagem e fornecer *feedback* personalizado, com sugestões de melhoria, sempre que necessário.

### ***Oficina sobre o uso racional da água***

A oficina sobre o uso racional da água foi realizada na Escola Municipal Prof.<sup>a</sup> Acy de Barros Pereira, com estudantes do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I, utilizando a dinâmica "*Eu Nunca*" para promover a conscientização sobre o desperdício e o uso sustentável da água. Foram confeccionados *flashcards* com situações cotidianas envolvendo o consumo e o uso d'água.

Durante a atividade, os estudantes respondiam às questões relacionadas aos *flashcards* (Figura 1), levantando a mão sempre que já tivessem concluída a ação descrita (Tabela 2).



**Figura 1** - Flashcards utilizados na dinâmica “*Eu nunca*” referentes ao uso e consumo d’água.  
**Fonte:** do Autor.

**Tabela 2** - Questões abordadas na dinâmica “*Eu nunca*” referentes ao uso e consumo d’água.

Número	Questões
P1	“Durante o banho, costumo demorar porque gosto de cantar enquanto estou no chuveiro”.
P2	“Quando lavo a louça, sempre fecho a torneira enquanto ensaboo os utensílios”.
P3	“Ao escovar os dentes, deixo a torneira aberta o tempo todo, pois acredito que é rápido e prático”.
P4	“Minha mãe sempre varre a calçada antes de utilizar água para limpá-la”.
P5	“Em casa, temos o hábito de reaproveitar a água usada na lavagem das roupas”.
P6	“Gosto de lavar o carro, principalmente porque deixo a torneira aberta o tempo todo e me divirto brincando com a água”.

**Fonte:** do Autor.

Na Vila Itaipava, localizada no município de Piçarras-PA, a oficina sobre o uso racional da água foi desenvolvida por meio de uma apresentação teatral, na qual professores e alunos encenaram diálogos que retratavam

situações cotidianas relacionadas ao consumo de água. Durante a atividade, foram discutidos aspectos importantes sobre os hábitos de uso da água, abordando tanto o desperdício quanto práticas de economia e de utilização mais consciente desse recurso.

### ***Oficina de revitalização de horta escolar e hospitalar***

A oficina de revitalização de espaços foi realizada em três locais distintos: no hospital municipal e nas duas escolas municipais Ciranda Cirandinha e a EMEF São José. Nessas localidades, os esforços concentraram-se na revitalização da horta existente e na melhoria das condições de armazenamento de água. As atividades incluíram o preparo do solo, a adubação e o plantio de mudas de hortaliças e plantas medicinais, tornando o ambiente mais agradável, funcional e educativo.

No hospital municipal, foram identificadas duas caixas d'água com focos de larvas do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor de doenças como a dengue. A equipe realizou a limpeza completa das caixas, seguindo rigorosamente os protocolos de segurança, eliminando os focos de larvas e assegurando a qualidade da água armazenada. Essas ações contribuíram significativamente para a melhoria das condições sanitárias e ambientais nos locais atendidos.

## **Resultados e discussão**

### ***Aprendizagem lúdica e mudanças de percepção sobre resíduos sólidos***

As oficinas de reciclagem realizadas na Escola Municipal Prof.<sup>a</sup> Acy de Barros Pereira e na Fazenda Santa Rosa revelaram resultados significativos em termos de engajamento e aprendizado dos participantes. A utilização de *flashcards* para a classificação de diferentes tipos de resíduos mostrou-se uma estratégia pedagógica eficaz, pois despertou a curiosidade das crianças e estimulou sua participação ativa.

Ao final das atividades, observou-se que os estudantes conseguiram identificar com maior precisão as categorias de resíduos, como recicláveis, orgânicos, contaminados e não recicláveis, além de compreenderem a importância da destinação correta desses materiais (Nunes, 2024; Almeida *et al.*, 2024) (Figura 2).





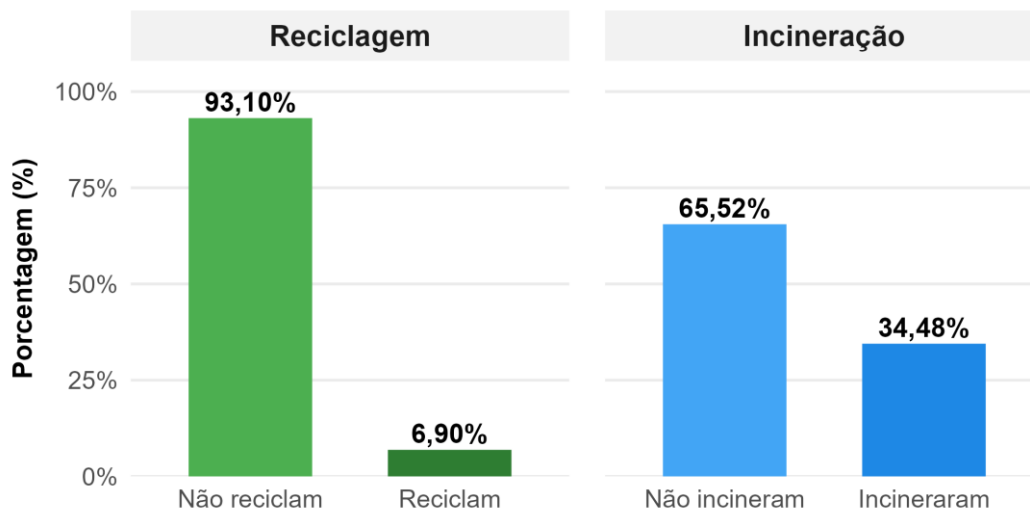
**Figura 2** - Atividades desenvolvidas na Escola Municipal Prof.<sup>a</sup> Acy de Barros Pereira e Fazenda Santa Rosa.

**Fonte:** do Autor.

Os resultados reforçam que a ludicidade potencializa a aprendizagem significativa, permitindo que os estudantes internalizem valores ambientais e estabeleçam relações entre o que aprendem na escola e situações do cotidiano familiar e comunitário. Essa abordagem aproxima-se da educação problematizadora, que compreende a conscientização como um processo de reflexão crítica e transformação da realidade (Freire, 1996; Jacobi, 2005).

Nas visitas à Vila São José, observou-se que 93,1% dos 29 estabelecimentos avaliados não realizavam a separação adequada dos resíduos, e 65,5% recorriam à queima como forma de descarte (Figura 3). Esses dados evidenciam a persistência de práticas inadequadas de gestão,

as quais geram impactos ambientais e sociais significativos (Porto *et al.*, 2020; Braz *et al.*, 2022). O diálogo com os comerciantes buscou justamente romper com esse padrão, estimulando uma consciência coletiva acerca do papel de cada ator social no enfrentamento da problemática dos resíduos sólidos (Costa *et al.*, 2021).



**Figura 3** - Porcentagem de práticas relacionadas à reciclagem e à incineração de resíduos na Vila São José, Xinguara, PA.

**Fonte:** do Autor.

Ao articular atividades lúdicas com estudantes e debates críticos com comerciantes, a oficina mostrou o potencial da educação ambiental como prática transformadora. O caráter extensionista possibilitou que o conhecimento acadêmico se conectasse às realidades locais, promovendo mudanças de percepção e incentivando a adoção de atitudes sustentáveis tanto no espaço escolar quanto no comunitário (Dos Reis, 2022; Rodrigues *et al.*, 2020).

Em resposta às práticas inadequadas identificadas, foram realizadas ações educativas e orientações sobre a coleta seletiva, incluindo a divulgação dos dias específicos em que o serviço ocorre na cidade. Além disso, foram discutidos aspectos da legislação ambiental, destacando a importância, legal e ambiental, da separação correta dos resíduos sólidos. Essas orientações também abordaram os benefícios econômicos da reciclagem e os impactos negativos da queima de resíduos, reforçando a necessidade de adoção de práticas mais sustentáveis para a gestão de resíduos nos estabelecimentos comerciais da região (Figura 4).



**Figura 4** -Conscientização sobre o manejo de resíduos sólidos na Vila São José, Xinguará, PA.  
**Fonte:** do Autor.

Os resultados obtidos na Vila São José revelam que a ausência de práticas adequadas de separação e destinação de resíduos não deve ser compreendida apenas como falta de informação, mas como reflexo de uma cultura socioambiental que ainda naturaliza o descarte inadequado e a queima como soluções imediatas. A sensibilização promovida pelo projeto mostrou-se eficaz justamente por estimular a reflexão crítica sobre essas práticas, ampliando a percepção dos moradores quanto às implicações ambientais e sociais de suas escolhas. Esse movimento confirma a relevância da educação ambiental como processo capaz de transformar não apenas comportamentos individuais, mas também a forma como a comunidade interpreta a sua relação com o meio ambiente (Braz *et al.*, 2022; Da Silva *et al.*, 2020; Dos Reis, 2022).

O valor analítico desse achado reside no reconhecimento de que mudanças concretas nas práticas locais dependem da combinação entre ações educativas contínuas e a participação ativa da comunidade. O engajamento observado demonstra que a sensibilização não se restringe à mera transmissão de conteúdo, mas exige a construção de uma consciência coletiva, orientada por valores de corresponsabilidade ambiental (Costa *et al.*, 2021). Tal entendimento reforça a necessidade de políticas públicas que integrem educação ambiental e gestão de resíduos, de modo a institucionalizar práticas sustentáveis e consolidar os avanços obtidos em projetos extensionistas. (Porto *et al.*, 2020).



### ***O uso racional da água como prática comunitária e pedagógica***

Na Vila Itaipava, a oficina sobre o uso sustentável da água demonstrou que metodologias não formais, como o teatro (Anexo 01), podem desempenhar um papel estratégico na construção da consciência ambiental. A encenação de situações cotidianas, como banhos prolongados, lavagem de calçadas com mangueiras ou escovação dos dentes com a torneira aberta, possibilitou que os moradores reconhecessem práticas habituais de desperdício e refletissem criticamente sobre elas. A identificação imediata dos participantes, expressa em risos, comentários e reações espontâneas, evidenciou que o recurso lúdico não apenas facilitou a compreensão dos conceitos, mas também provocou deslocamentos perceptivos em relação ao próprio comportamento (Figura 5).

Ao final da atividade, foi promovido um diálogo aberto entre a comunidade e os membros do projeto. Nesse momento, os moradores compartilharam suas percepções sobre a apresentação, relataram hábitos que pretendem modificar e sugeriram estratégias que poderiam ser adotadas coletivamente para o uso mais eficiente da água na vila. Essa interação fortaleceu o objetivo da oficina, promovendo a conscientização sobre a importância de atitudes responsáveis na preservação desse recurso vital e ampliando o impacto das ações realizadas.





**Figura 5** - Apresentação teatral realizada na Vila Itaipava, em Piçarras-PA.

**Fonte:** do Autor.

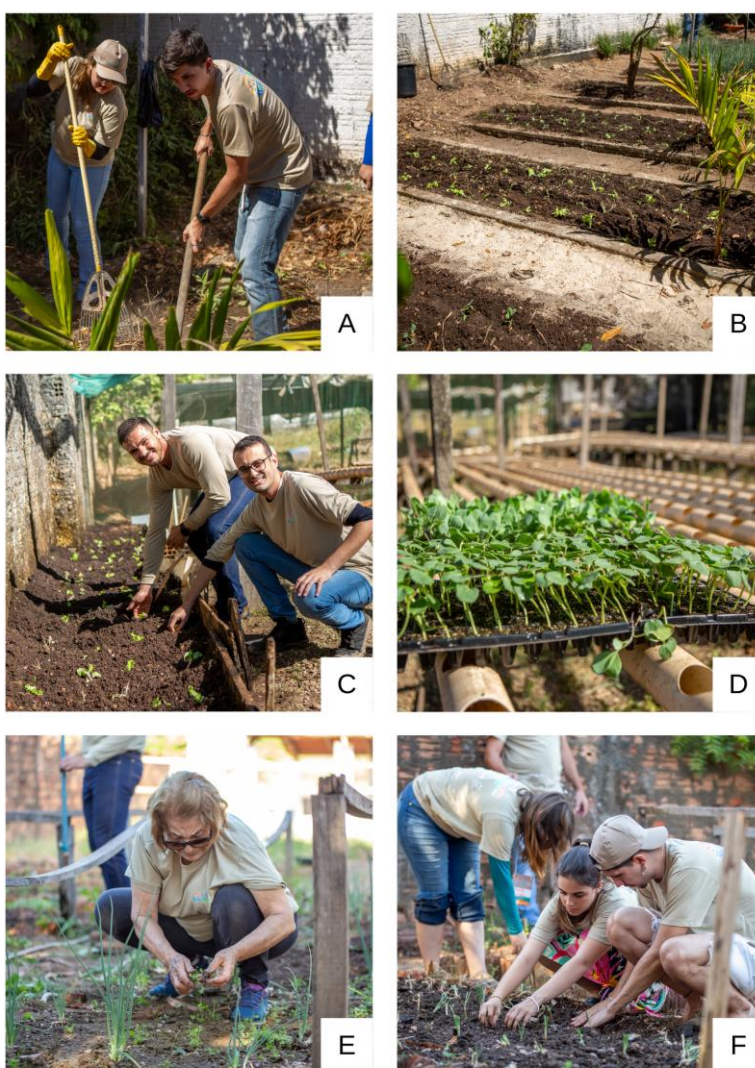
Esse resultado demonstra que a educação ambiental, quando vinculada a metodologias participativas, ultrapassa o caráter informativo e assume dimensão formativa, ao estimular a problematização da realidade local. Tal abordagem reforça a ideia de que a conscientização não se limita à sensibilização individual, mas envolve a construção coletiva de alternativas práticas para o uso responsável da água (Costa *et al.*, 2021; Lummertz; Fischer, 2017). A participação ativa da comunidade, com relatos de hábitos a serem modificados e sugestões de estratégias coletivas, mostra que o processo educativo favoreceu a corresponsabilidade e abriu caminho para transformações sociais mais duradouras.

Embora a oficina tenha problematizado práticas cotidianas de desperdício, permaneceu uma lacuna em relação ao destino da água servida, aspecto essencial para compreender a realidade local. Em comunidades ribeirinhas, como a Vila Itaipava, é comum que a água proveniente da lavagem de roupas, utensílios e limpeza doméstica seja descartada diretamente no solo ou nos corpos d'água próximos, sem reaproveitamento. Essa prática pode gerar impactos ambientais, pela presença de resíduos químicos, mas também representa a perda de um recurso que poderia ser utilizado em atividades secundárias, como a irrigação de hortas ou a limpeza de espaços externos. A ausência dessa discussão no processo educativo indica a necessidade de ampliar o enfoque das oficinas futuras, incorporando o reúso doméstico como estratégia para fortalecer a consciência crítica e estimular práticas mais sustentáveis no manejo da água.

Essa atividade destaca o impacto positivo de abordagens lúdicas e participativas na educação ambiental, sobretudo em contextos nos quais o engajamento comunitário pode ser um desafio. O teatro, como ferramenta pedagógica, mostrou-se eficaz para despertar o interesse e facilitar a assimilação da mensagem, conectando práticas sustentáveis à realidade local (Lummertz; Fischer, 2017). As reflexões geradas durante a atividade também se alinham à concepção de educação problematizadora de Freire (1996), ao possibilitar que os moradores identificassem hábitos de desperdício e discutissem soluções aplicáveis à sua realidade.

## ***Hortas como espaços de integração entre saúde, educação e sustentabilidade***

A revitalização das hortas em diferentes espaços da Vila teve como protagonistas os estudantes extensionistas do projeto, cuja participação envolveu atividades de limpeza, preparo do solo e plantio de mudas. Nas escolas Escola Municipal Ciranda Cirandinha (Figura 6 A e B) e EMEF São José (Figura 6 E e F) as ações foram conduzidas pelos extensionistas como prática formativa em educação ambiental, com o objetivo de transformar provisoriamente esses locais em ambientes de aprendizagem aplicada. No Hospital Municipal, a revitalização da horta assumiu um caráter distinto, voltado ao cultivo de hortaliças para abastecimento interno, articulando saúde, nutrição e sustentabilidade (Figura 6 C e D).



**Figura 6:** Revitalização da horta em diferentes locais da comunidade: A) e B) Escola Municipal Ciranda Cirandinha; C) e D) Hospital Municipal; E) e F) EMEF São José.

**Fonte:** do Autor.

Os resultados sugerem que a experiência funcionou, sobretudo, como um espaço de formação prática para os extensionistas, aproximando-os de técnicas de cultivo sustentável e de reflexões sobre a integração entre ecologia, agricultura e saúde. A vivência direta contribuiu para a internalização de valores socioambientais pelos próprios alunos, confirmando o potencial da prática concreta como recurso pedagógico (De Moura Carvalho, 2017). Porém, como não houve envolvimento direto da comunidade escolar nem acompanhamento posterior, não é possível afirmar que as hortas revitalizadas terão continuidade ou apropriação pelos usuários locais. A literatura aponta que a permanência dessas iniciativas depende da institucionalização no cotidiano escolar e da designação de responsáveis locais pelo manejo (Brandani *et al.*, 2014).

Assim, a revitalização das hortas deve ser interpretada como uma evidência inicial do potencial educativo da extensão universitária, cujos impactos imediatos são mais perceptíveis na formação dos estudantes envolvidos do que na transformação direta das comunidades atendidas. A sustentabilidade dessas ações, no entanto, ainda depende de condições estruturais e de uma articulação institucional que ultrapassem o momento pontual da intervenção.

### Considerações finais

O projeto de extensão universitária “*Integra Ação*” mostrou-se uma ferramenta eficaz para a promoção da educação ambiental e para a conscientização sobre a importância da preservação do meio ambiente nas comunidades de Xinguara e Piçarra. As atividades desenvolvidas, como oficinas de reciclagem, educação sobre o uso racional da água e revitalização de hortas, contribuíram significativamente para a mudança de hábitos e atitudes em relação ao meio ambiente.

Nas oficinas de reciclagem e gestão de resíduos sólidos, o engajamento das crianças e dos comerciantes evidenciou que a informação adequada, aliada à aplicação prática, contribui para a conscientização e para a adoção de práticas mais sustentáveis. Esse impacto é potencializado quando aliado a diálogos e orientações contínuas, reforçando a importância de integrar educação ambiental ao cotidiano das comunidades. A oficina sobre o uso racional da água, por meio do teatro, confirmou a eficácia de metodologias lúdicas e interativas na sensibilização dos participantes para as questões ambientais. O formato possibilitou que os moradores se identificassem com as situações retratadas, promovendo reflexões críticas e o compromisso com mudanças em seus hábitos.

A revitalização das hortas escolares e hospitalares reforçou a conexão entre educação ambiental e as práticas sustentáveis, gerando benefícios diretos tanto para os espaços atendidos e quanto para o aprendizado dos participantes. Além de favorecer o contato com a natureza e a compreensão de



conceitos ecológicos, essas iniciativas estimularam hábitos alimentares saudáveis e valorizaram a produção local.

Os resultados das atividades realizadas evidenciam a importância de políticas públicas e projetos educacionais que integrem práticas sustentáveis, sensibilização ambiental e participação comunitária. O fortalecimento dessas ações contribui para a construção de uma sociedade mais consciente e engajada na preservação do meio ambiente, bem como na melhoria da qualidade de vida das gerações atuais e futuras. Recomenda-se que estudos futuros aprofundem a avaliação dos impactos das ações de educação ambiental a longo prazo e investiguem a possibilidade de replicação desse modelo em outras comunidades. A ampliação de iniciativas como esta é essencial para promover a transformação social e a construção de um futuro mais sustentável para todos.

## Agradecimentos

À Fundação Educacional Miguel Mofarrej e ao UNIFIO pelo apoio institucional ao projeto “*Integra Ação Unifio-Pará*”. Às comunidades de Xinguara e Piçarra, bem como aos órgãos públicos, escolas, hospital local e demais parceiros, cuja colaboração foi essencial para o sucesso das ações e para fortalecimento da relação entre o Centro Universitário e a sociedade. À Iara Laís Franco de Mendonça pela revisão textual e ortográfica.

## Referências

ANA - Agência Nacional de Águas. **Relatório Nacional de Recursos Hídricos**, 2019. Brasília: ANA, 2019.

BLUMENSAAT, Franz; STAUFER, Philipp; HEUSCH, Stefan; REUßNER, Florian; SCHÜTZE, Michael; SEIFFERT, Sebastian; GRUBER, Gerhard; ZAWISKI, Matthias; RIECKERMANN, Jörg. Water quality-based assessment of urban drainage impacts in Europe – where do we stand today? **Water Science and Technology**, v. 66, n. 2, p. 304-313. 2012.

BRANDANI, Julielen Zanetti; DA SILVA, Lais Duarte; DA SILVA GOMES, Suellen; DE OLIVEIRA, Vanessa Souza; PEREIRA, Zuleica Vieira; JUNIOR, Valdemar Vieira Alves. A horta escolar promovendo a educação ambiental e alimentar de crianças da Escola Municipal Geraldino Neves Corrêa no Distrito de Picadinha – Dourados/MS. **Revista Online de Extensão e Cultura – RealizAção**, v. 1, n. 2, p. 01-09. Dourados-MS: UFGD, 2014.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 2 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 abr. 1999. Seção 1.

BRAZ, Micaela Gomes; DUARTE, Ana Paula; BOTTINO, Flávia. Rios urbanos: percebendo a importância por meio da Educação Ambiental. **Revista**

Revbea, São Paulo, V. 20, Nº 7: 485-505, 2025.



**Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 4, p. 113-127, 2022.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). (2001). **Resolução CONAMA nº 275**, de 25 de abril de 2001.

COSTA, Helves Cleverton Guerra; BEZERRA, Joel Medeiros; MARTINS, Bruna Fernandes; ROQUE, Francisco Soares; DE QUEIROZ JÚNIOR, Antonio Batista; DA COSTA, Talita Tássia. A educação ambiental como ferramenta de transformação socioeducativa em escola municipal de Pau dos Ferros/RN. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v. 18, n. 39, p. 236-245, 2021.

DA SILVA, Priscila Frazato; FERNANDES, Pedro Henrique Carnevalli. O meio ambiente e a educação ambiental durante a Operação Rondon na pequena cidade de Conselheiro Mairinck (PR). **Revista GEOMAE**, v. 12, n. esp., p. 151-166, 2021.

DE MOURA CARVALHO, Isabel Cristina. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. Cortez Editora, 2017.

ARANTES, Álisson Rabelo; DESLANDES, Maria Sônia. A extensão universitária como meio de transformação social e profissional. **Sinapse Múltipla**, v. 6, n. 2, p. 179-183, 2017.

DOS REIS, Sara Sofia Martins. **O Papel da Educação Ambiental na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos de Plástico - O Caso da Cidade da Praia, Cabo Verde**. 2022. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico de Bragança (Portugal).

SANTOS, Marcos Vinicius Oliveira dos; ESPIRITO SANTO, Jéssica Franzon Cruz do; KIRILO, Caique Zaneti; PRETO, Vivian de Oliveira. Crescendo como cidadão: a extensão universitária como caminho para a formação integral do aluno. **Revista Científica SENAI-SP – Educação, Tecnologia e Inovação**, v. 2, n. 4, p. 08-13, 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Editora Paz e terra, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, Paulo; **Da autonomia, Pedagogia**. Paz e Terra. **São Paulo**, 1996.

GARCIA, Ana Beatriz; SILVA, Carlos Daniel; SANTOS, Eduardo Fernandes. A importância da educação ambiental para a sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, maio 2023.

GRUBBA, Leilane Serratine; PELLEZZ, Mayara. Educação ambiental no Brasil e reflexões sobre a Lei n. 9.795/1999. **Interações (Campo Grande)**, v. 25, p. e2523818, 2024.

HANCOCK, Linda; NUTTMAN, Sonia. Engaging higher education institutions in the challenge of sustainability: sustainable transport as a catalyst for action. **Journal of cleaner production**, v. 62, p. 62-71, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.07.062>

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e pesquisa**, v. 31, p. 233-250, 2005.

KLEIN, Flávio Bordino; GONÇALVES-DIAS, Sylmara Lopes Francelino; JAYO, Martin. Gestão de resíduos sólidos urbanos nos municípios da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê: uma análise sobre o uso de TIC no acesso à informação governamental. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, n. 1, p. 140-153, 2018.

LIMA, Raquel Araújo. A produção de energias renováveis e o desenvolvimento sustentável: uma análise no cenário da mudança do clima. **Revista Direito Energia**, 2012.

LIMA, Silvia Maria Santana Andrade; LOPES, Wilza Gomes Reis; FAÇANHA, Antônio Cardoso. Desafios do planejamento urbano na expansão das cidades: entre planos e realidade. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, p. e20180037, 2019.

LISETSKII, Fedor; TEREKHIN, Edgar; MARININA, Olga; ZEMLYAKOVA, Alla. Integration strategies of academic research and environmental education. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 214, p. 183-191, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.616>

LOZANO, Rodrigo; CEULEMANS, Kim; SEATTER, Carol Scarff. Teaching organizational change management for sustainability: designing and delivering a course at the University of Leeds to better prepare future sustainability change agents. **Journal of Cleaner Production**, v. 106, p. 205-215, 2015.

LUMMERTZ, Thierry Betazzi; FISCHER, Marta Luciane. O Teatro como ferramenta de promoção de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 12, n. 5, p. 56-72, 2017.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensar**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, v. 99. p. 2000.

NEVES, Marllus Gustavo Ferreira Passos das Neves; TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. Composição de resíduos de varrição e resíduos carreados pela rede de drenagem, em uma bacia hidrográfica urbana. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.16, n.4, pp.331-336, 2011.

NUNES, Luciane Caetano. Educação Ambiental Escolar E Comunitária. **Revista Científica FESA**, v. 3, n. 14, p. 82-92, 2024.

PORTO, Fernanda Patel; SCOPEL, Janete Maria; BORGES, Daniela. Contribuição das práticas de educação ambiental sobre os resíduos sólidos para a sensibilização ambiental. **Scientia cum Industria**, v. 8, n. 3, p. 44-48, 2020.

PRIETO-SANDOVAL, Vanessa; JACA-GARCÍA, Carmen; ORMAZABAL-GOENAGA, Marta. Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Memoria investig. ing.*

Revbea, São Paulo, V. 20, Nº 7: 485-505, 2025.

(Facultad Ing., Univ. Montev.), n.º 15, pp. 85–95, 2017.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e sociedade: uma análise crítica**. São Paulo: Editora ABC, 2017.

REIGOTA, Marcos. O estado da arte da pesquisa em educação ambiental no Brasil. **Pesquisa em educação ambiental**, v. 2, n. 1, p. 33-66, 2007.

RODRIGUES, Erica; COLTRE, Sandra Maria; DOS SANTOS, Jefferson. Educação ambiental e ações de desenvolvimento sustentável nas escolas. *Agronomia: Jornadas Científicas*. v. 1 p. 262-265

SOUZA, Ligia da Paz, *et al.* Abordagem da atual situação do sistema de drenagem urbana e resíduos sólidos do bairro Curió Utinga-Belém/PA/Approaching the current situation of the urban drainage system and solid waste of Curió Utinga-Belém/PA. **Brazilian Journal of Development**, v.5, n.8, pp.13397-13407, 2019.

SZNITOWSKI, Adelice Minetto; FERNANDES, Ana Paula; LOPES, Carla Rodrigues; MARTINS, Diego Henrique; OLIVEIRA, Fabiana Cristina. Contribuição da extensão universitária na formação discente. **Revista Delos**, v. 17, n. 60, p. e2280-e2280, 2024. <https://doi.org/10.55905/rdelosv17.n60-083>

**Anexo 1 - Cena de teatro para a oficina de uso racional da água na Vila Itaipava e Piçarra-PA**

Personagem 1: Olá! Que bom te encontrar aqui. Estava pensando sobre a importância da água e como podemos usá-la de forma mais sustentável.

Personagem 2: Oi! Esse tema é superimportante mesmo. Acho que todos nós podemos fazer mais para economizar água.

Personagem 1: Com certeza. Por exemplo, quanto tempo você demora no banho?

Público: Eu demoro em torno de 15 a 20 minutos. Gosto de pensar e cantar enquanto estou no banho.

Personagem 1: Mas você sabia que o tempo ideal de banho é de apenas 5 minutos? Cada 5 minutos embaixo do chuveiro consome aproximadamente 70 litros de água. Se você tomar banhos de 10 minutos, isso equivale a cerca de R\$0,55 por banho. Multiplicando por 30 dias, dá R\$16,50 por mês, por pessoa!

Personagem 2: Uau, nunca tinha pensado nisso. Vou tentar reduzir meu tempo no banho.

Personagem 1: E quando você lava a louça, você deixa a torneira aberta ou ensaboa tudo antes e só depois abre a torneira para enxaguar?

Personagem 2: Geralmente eu deixo a torneira aberta, porque acho mais rápido.

Personagem 1: Mas sabia que, com a torneira aberta, você gasta de 12 a 20 litros de água por minuto? Além disso, uma torneira que pinga uma gota a cada 5 segundos desperdiça mais de 20 litros de água por dia.

Personagem 2: Nossa, não fazia ideia. Vou começar a fechar a torneira enquanto ensaboo a louça.

Personagem 1: E na hora de escovar os dentes, você fecha a torneira?

Personagem 2: Ah, essa eu fecho sim. Eu demoro um pouco para escovar todos os dentes.

Personagem 1: Isso é ótimo! Fechar a torneira enquanto escova os dentes pode economizar até 12 litros de água por minuto. Pequenas ações como essa fazem uma grande diferença.

Personagem 1: Já falamos sobre banho, lavar a louça e escovar os dentes. Agora, vamos pensar em outras situações do dia a dia. Por exemplo, você costuma lavar a calçada com a mangueira, Personagem 2?

Personagem 2: Sim, às vezes eu lavo a calçada com a mangueira para deixar tudo limpo.

Personagem 1: Sabia que uma mangueira ligada pode gastar até 280 litros de água em apenas meia hora? Uma alternativa é varrer a calçada antes de lavar. Isso já remove boa parte da sujeira e reduz bastante o consumo de água.

Personagem 2: Boa ideia! Vou começar a varrer antes de lavar.

Personagem 1: E sobre lavar roupa, como você faz para economizar água?

Personagem 2: Normalmente lavo a roupa uma vez por semana, mas não sei se estou economizando água.

Revbea, São Paulo, V. 20, Nº 7: 485-505, 2025.

Personagem 1: Uma dica é sempre lavar roupas com a máquina cheia, pois usar a máquina de lavar com uma carga completa é mais eficiente do que fazer várias lavagens menores. Além disso, escolha ciclos de lavagem rápidos e, se possível, use a quantidade correta de sabão para evitar enxágues extras.

Personagem 1: Você tem carro, Personagem 2?

Personagem 2: Eu tenho?

Personagem 1: você lava o carro com frequência? E como você faz para lavar o carro?

Personagem 2: Eu lavo 2 vezes por semana. Geralmente uso a mangueira para lavar o carro. Acho que fica mais fácil assim.

Personagem 1: Tudo isso? Mas sabia que usar a mangueira pode desperdiçar muita água? Em média, uma mangueira ligada por meia hora pode gastar até 300 litros de água.

Personagem 1: E você costuma deixar a torneira aberta enquanto faz a barba?

Personagem 2: Na verdade, sim. Acho mais prático.

Personagem 1: Entendo, mas você sabia que fazer a barba com a torneira aberta pode desperdiçar muita água? Uma dica é usar a água somente para molhar e enxaguar o rosto. Feche a torneira enquanto está passando a lâmina.

Personagem 2: Nunca tinha pensado nisso. Realmente, eu deixo a torneira aberta o tempo todo.

Personagem 1: Se você fechar a torneira enquanto faz a barba, pode economizar até 10 litros de água por barbear. É uma economia significativa se considerarmos a frequência com que você faz a barba.

A água do último enxágue das roupas, no tanque ou na máquina, pode ser usada para ensaboar tapetes, tênis, cobertores, pisos e calçadas. Nunca jogue cigarros, absorventes ou papéis no vaso, porque há maior consumo de água para mandar esse lixo embora.

Personagem 1: Outra dica importante é sobre a descarga do vaso sanitário. Você sabia que dá para diminuir o consumo de água ajustando a quantidade de água usada na descarga, pressionando a descarga com apenas um toque, não precisa ficar segurando?