

PROJETO AGRINHO 2025 DA ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL ANTÔNIO JANUÁRIO DE OLIVEIRA: CONECTADOS PELO FUTURO: ESCOLA E COMUNIDADE UNIDOS NA COLETA DO LIXO ELETRÔNICO

Francisco Wintálo Cavalcante Andrade ¹

RESUMO

O projeto “Conectados pelo futuro: Escola e comunidade unidos na coleta do lixo eletrônico”, desenvolvido pela Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Antônio Januário de Oliveira, em Maranguape, CE, no âmbito do Programa AGRINHO 2025, abordou o tema Meio Ambiente: “Tecendo conexões: Ciência, Inovação e Ética”. O trabalho se justificou pelo crescente consumo de dispositivos eletrônicos na comunidade de Cajueiro, a ausência de um ponto de coleta seletiva e o descarte incorreto que agrava a poluição local, visto que o Brasil é o maior gerador de lixo eletrônico na América do Sul. O objetivo central foi promover a conscientização ambiental e implementar o descarte correto de resíduos eletrônicos, transformando a escola em um ponto de coleta. A metodologia adotada, de abril a setembro de 2025, foi de natureza teórico-prática e interdisciplinar, envolvendo os estudantes do 6º ao 9º ano em diversas áreas do conhecimento (Ciências, Geografia, História, Matemática, Português, Inglês, Artes e Educação Física). As atividades incluíram pesquisas sobre a composição e o impacto do lixo eletrônico, a confecção de materiais educativos como redações, cordéis e panfletos, a produção de esculturas com material reciclável, a elaboração de gráficos, a realização de palestras e aulas de campo, além de passeatas e panfletagens na comunidade, estabelecendo parcerias estratégicas com o Sindicato Rural e as Secretarias Municipais. Os resultados demonstram que o objetivo geral foi plenamente alcançado, com um alto nível de engajamento e participação ativa de estudantes, familiares e membros da comunidade, culminando em uma significativa coleta de resíduos eletrônicos na escola. O projeto promoveu uma reflexão crítica sobre o consumo consciente, a sustentabilidade e o papel social de cada indivíduo para a melhoria da qualidade de vida, inspirando a escola a consolidar-se como um ponto de coleta permanente.

Palavras-chave: Lixo Eletrônico, Conscientização Ambiental, Programa Agrinho, Sustentabilidade, Coleta Seletiva.

INTRODUÇÃO

O projeto AGRINHO Conectados pelo futuro: Escola e comunidade unidos na coleta do lixo eletrônico, na escola Antônio Januário de Oliveira teve início em 10 de abril de 2025, na ocasião houve uma formação da coordenadoria municipal do projeto com os professores articuladores de cada escola, nas semanas após essa formação foi a vez do professor articulador realizar a construção do projeto e em seguida formar os demais professores da escola a respeito do mesmo. Esta etapa de planejamento e formação inicial assegurou que a

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará Campus Maranguape - CE, wintalocavalcante@gmail.com

prática pedagógica estivesse bem alinhada com os objetivos do programa AGRINHO, isto pois foi acordada a divisão das atividades a serem realizadas o que permitiu que os professores não se sobrecarregassem de afazeres.

Durante a execução das atividades previstas no projeto foram encontrados alguns desafios tais como: Gestão de tempo, visto que há uma grande demanda de tarefas escolares para os funcionários da escola (tais como outros projetos e olimpíadas) e o projeto AGRINHO deve ser executado em consonância com tais afazeres; Falta de recursos, uma vez que a escola sofre com este problema ficando, muitas vezes, a cargo da gestão adquirir os artifícios necessários para realizar as atividades, o que gerou a necessidade de buscar parcerias e otimizar os materiais disponíveis, com destaque para a criatividade de reaproveitar materiais; Espaço adequado da escola, visto que nossa escola é pequena e possui espaços livres escassos o que trouxe dificuldades em armazenar o lixo eletrônico arrecadado e realizar as apresentações da culminância de forma confortável.

A comunidade escolar se destaca como um ambiente sociocultural ativo, promovendo uma série de projetos que evidenciam sua conexão com a comunidade. Entre eles, destacam-se projetos como: Semana do bebê, onde é realizado atividades com as famílias como palestras, reuniões e encontros formativos em parceria com o posto de saúde local; Dia das mães onde é realizado um encontro com as mães em que os estudantes e professores realizam apresentações às mesmas; Projeto faça bonito que tem o objetivo de conscientizar a comunidade escolar a respeito do abuso e exploração sexual de crianças e adolescentes com reuniões, seminários na escola e passeatas nas ruas do bairro e projeto setembro amarelo onde é realizado a campanha de prevenção ao suicídio.

A Escola Antônio Januário de Oliveira oferta a educação básica nos níveis de Educação Infantil e Ensino Fundamental (apenas do 5º ao 9º ano), a mesma está localizada na comunidade de Cajueiro do distrito de Tanques no município de Maranguape. Os moradores da comunidade de Cajueiro contam com moradias de alvenaria e/ou taipa de porte próprio, cedidas ou alugadas, ruas pavimentadas, uma praça, uma unidade básica de saúde, um cemitério, diversos comércios, um campo de futebol cedido pelo proprietário do terreno, uma quadra de esportes, uma escola (Escola Antônio Januário de Oliveira) além de dois clubes para festas.

O tema deste projeto foi escolhido devido a comunidade escolar não contar com um ponto de coleta de lixo eletrônico e estar passando um crescente consumo de tecnologias da informação, isto pois a maioria das casas possuem conexão com a internet via rede Wifi que com o uso de smartphones e a possibilidade de realizar compras na internet também vem

passando por um momento de alto consumo de produtos eletrônicos. Ressaltamos que a comunidade conta com coleta de lixo não seletiva, onde um caminhão recolhe todos os materiais e os leva para um lixão a céu aberto, um cenário que agrava a problemática do descarte do lixo eletrônico. Desse modo com a realização do projeto em que a escola torna-se um ponto de coleta de materiais eletrônicos é possível contribuir para uma melhora significativa do meio ambiente da comunidade, a conscientização dos mesmos e auxiliar na qualidade de vida de todos.

METODOLOGIA

O presente projeto foi desenvolvido através das atividades descritas a seguir;

- a) Pesquisa em sites, livros ou revista para compreender como os locais de descarte de lixo eletrônico reaproveitam seus resíduos;
- b) Estudo em sala sobre os aspectos sociais e econômicos da produção e consumo de eletrônicos;
- c) Construção de maquetes que representem os pontos de coletas de lixo eletrônico, o consumismos destes e as formas de reciclagem do mesmo para serem apresentadas na culminância;
- d) Pesquisa em sites, livros ou revista para compreender a evolução dos aparelhos eletrônicos ao longo do tempo e as legislações e políticas públicas relacionadas ao descarte destes;
- e) Montagem de uma linha do tempo relacionando a evolução dos dispositivos eletrônicos com as leis e políticas públicas ambientais criadas no país para serem apresentados na culminância;
- f) Elaboração gráficos e tabelas a respeito da quantidade de lixo eletrônico gerado no país ao longo dos anos, bem como o aumento no consumos destes produtos no país;
- g) Realização entrevistas com os moradores da comunidade para elaborar e apresentar dados estatísticos na culminância;
- h) Realização produções textuais de diferentes gêneros tais como redações, cartazes, posts, folders, cordéis e panfletos a respeito do tema para serem expostos/apresentados na culminância e redes sociais;
- i) Estudo em sala sobre a composição química do lixo eletrônico, bem como os impactos na saúde e no meio ambiente gerados por eles;
- j) Elaboração de apresentações/seminários dos estudos realizados no projeto para serem apresentados na culminância;

- k) Estudo em sala sobre como é vista a problemática do lixo eletrônico nos demais países do mundo;
- l) Elaboração histórias em quadrinhos a respeito do tema para serem apresentados na culminância;
- m) Elaboração de desenhos/pinturas/esculturas a respeito do tema para serem expostos nas redes sociais e na culminância;
- n) Criação de um mascote artístico do projeto;
- o) Estudo em sala sobre o sedentarismo e uso excessivo de eletrônicos;
- p) Elaboração de esculturas com materiais recicláveis;
- q) Elaboração de roteiros teatrais e apresentação dos mesmos;
- r) Discussão em sala a respeito da responsabilidade social da comunidade na reflexão sobre o papel de cada um na construção de um futuro mais justo e sustentável;
- s) Elaboração de paródias/músicas para conscientizar a comunidade escolar para o uso consciente de dispositivos eletrônicos e o seu descarte correto para serem cantadas na culminância/passeatas/panfletagens;
- t) Estudo em sala sobre soluções inovadoras para o reaproveitamento do lixo eletrônico;
- u) Elaboração de poesias a respeito do tema para serem apresentadas na culminância e postadas nas redes sociais;
- v) Elaboração de mensagens a respeito do tema para serem apresentadas na culminância, postadas nas redes sociais e distribuídas nas panfletagens.
- w) Leituras, estudo e aulas expositivas do referencial teórico cartilha do agrinho.
- x) Viagens extraclasse e aulas de campo para locais relacionados à temática do projeto.
- y) Apresentação de palestras à comunidade/famílias/escola realizadas por autoridades competentes do município a respeito da importância e do cuidado do descarte correto do lixo eletrônico.
- z) Realização da culminância do projeto onde serão apresentadas todas as atividades desenvolvidas no projeto à comunidade/famílias/escola.

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), no Brasil, cerca de três bilhões de pilhas e baterias são produzidas por ano, além disso segundo um estudo da FGV em maio de 2024, o país possuía uma média de 2,2 dispositivos digitais em uso por habitante, totalizando 480 milhões de dispositivos tais como

computadores, laptops, tablet, smartphones entre outros dispositivos eletrônicos para fins diversos.

Com o consumo cada vez maior de dispositivos eletrônicos no Brasil, observa-se, paralelamente, um aumento significativo na geração de lixo eletrônico no país. Segundo Helen Brito, gerente de Relações Institucionais da Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos (ABREE) em uma entrevista dada ao site monitormercantil no ano de 2022 “o Brasil é o principal gerador de resíduos eletroeletrônicos e eletrodomésticos na América do Sul, contribuindo com 2,4 milhões de toneladas para o total global”.

Levando em conta os dados anteriores e os resultados do censo do IBGE de 2022 que constatou que a população brasileira totaliza 203,1 milhões de habitantes podemos chegar a conclusão de que a produção de lixo eletrônico por habitante no Brasil em 2022 foi de aproximadamente 11,82 kg/ano.

Este aumento crescente do consumo e da geração de resíduos eletroeletrônicos tem provocado preocupações ambientais devido ao alto nível de contaminação que o seu descarte incorreto pode causar. Isto pois estes materiais são ricos em metais pesados e o seu descarte indevido podem ser lixiviados, infiltrando-se e contaminando solos, lençóis freáticos, fauna e a flora local. Além disso, por serem bioacumulativos, esses elementos são absorvidos pelo organismo humano através da cadeia alimentar, depositando-se nos tecidos ósseo e adiposo podendo provocar lesões cerebrais, além de disfunções renais e pulmonares (ROA, 2009).

No entanto, nota-se a ausência de uma cultura de descarte consciente destes materiais pela população do país o que eleva a preocupação com este tema, isto pois frequentemente, consumidores descartam este tipo de lixo de maneira negligente, ignorando as implicações ambientais e possibilidade de reciclagem. Tal comportamento não só desperdiça recursos valiosos que podem ser reaproveitados, mas também coloca em risco nossa saúde e o meio ambiente. É notável que este comportamento está intrinsecamente ligado à insuficiência de pontos de coleta deste material, a escassez de informações sobre o seu descarte correto e a falta de conscientização da contaminação do meio ambiente e da saúde das pessoas que estes resíduos podem causar.

Tendo em vista esta problemática o projeto de coleta de lixo eletrônico na comunidade usando a escola como ponto de coleta emerge como uma iniciativa de suma importância, visando promover a conscientização e a ação responsável em relação a essa problemática, onde os estudantes e familiares seriam os coletores de lixo eletrônico em suas casas e os levariam ao ponto de coleta que é a escola e a mesma os enviaria até a Secretaria de Meio

Ambiente e Urbanismo (SEMURB) que daria o destino adequado a estes materiais.

A Escola Antônio Januário de Oliveira está localizada na comunidade de Cajueiro, distrito de Tanques, Maranguape, Ceará, uma localidade rural onde, atualmente, uma pequena parcela dos moradores vivem da agricultura e que vem passando por um crescente consumo de tecnologias da informação, isto pois a maioria das casas possuem conexão com a internet via rede Wifi que com o uso de smartphones e a possibilidade de realizar compras na internet também vem passando por um momento de alto consumo de produtos eletrônicos. Vale ressaltar que a comunidade possui a coleta de lixo não seletiva, isto pois em certos dias da semana um caminhão passa recolhendo todos os materiais e o leva para um lixão a céu aberto. Desse modo, a escolha deste tema se justifica pela sua relevância tanto para o ambiente escolar quanto para a comunidade em geral. Ao envolver os alunos no processo de coleta e destinação correta do lixo eletrônico, o projeto conecta de forma prática os estudantes e comunidade com conceitos de sustentabilidade, ciência, tecnologia e ética.

Neste projeto os estudantes tornam-se agentes ativos na busca por soluções para este problema, desenvolvendo senso crítico, responsabilidade social e habilidades de trabalho em equipe. Além disso, o projeto apresenta para a comunidade, que esta em ascensão das tecnologias digitais, uma iniciativa que oferece uma alternativa acessível e segura para o descarte de seus resíduos eletrônicos, evitando que esses materiais sejam descartados de forma inadequada nos lixões da cidade. Deste modo, a escola que será o ponto de coleta, assume um papel central na promoção da conscientização ambiental na comunidade, fortalecendo os laços entre a instituição de ensino, a comunidade a qual esta inserida, estudantes e instituições parceiras.

Foi esperado que com a implantação deste projeto a escola e a comunidade possam se tornar um espaço de responsabilidade ambiental, colaborando com a adoção de práticas sustentáveis no cotidiano e dessa forma possamos contribuir para a redução da poluição ambiental, a preservação dos recursos naturais e para a melhora na qualidade de vida dos envolvidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A esquematização dos dados e informações obtidos durante a execução do projeto “Conectados pelo futuro: Escola e comunidade unidos na coleta do lixo eletrônico” foi organizada em três categorias analíticas centrais. Esta sistematização traduz a efetividade da metodologia teórico-prática e interdisciplinar e demonstra o impacto alcançado na

comunidade de Cajueiro, conforme os achados empíricos apresentados no Quadro 1.

O projeto, embora de cunho educativo e social, gerou dados concretos de mobilização e coleta, validando a proposição de que a escola pode ser um polo ativo na solução de problemas ambientais locais.

Quadro 1: Sistematização dos Achados Empíricos por Categoria Analítica do Projeto Agrinho 2025.

Categoria Analítica	Achados Empíricos Sistematizados	Esquematização dos Dados Encontrados
I. Engajamento e Mobilização Comunitária	Alto índice de participação de estudantes (6º ao 9º ano), familiares e membros da comunidade nas atividades educativas (palestras, aulas de campo e passeatas). Estabelecimento de parcerias estratégicas sólidas com o Sindicato Rural e Secretarias Municipais.	O monitoramento das atividades de campo e de culminância demonstrou que a meta de envolvimento da escola e comunidade foi superada, com a presença de mais de 200 pessoas nas ações externas e internas e a formação de 3 parcerias institucionais ativas.
II. Sistematização da Coleta de Resíduos	Implementação bem-sucedida da Escola Antônio Januário de Oliveira como Ponto de Entrega Voluntária (PEV) permanente de lixo eletrônico. Realização de uma coleta expressiva e contínua de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE).	A coleta durante o período do projeto resultou no acúmulo de, aproximadamente, 150 kg de REEE variados (incluindo pilhas, baterias e pequenos eletrodomésticos), superando a estimativa inicial em 50%.
III. Desenvolvimento da Consciência Ambiental	Produção de materiais educativos e artísticos (cordéis, redações, gráficos) que demonstram a apropriação do conhecimento sobre os riscos do descarte incorreto e os conceitos de Logística Reversa. Consolidação de uma reflexão crítica sobre o consumo e a sustentabilidade entre os discentes.	Análise qualitativa das produções estudantis e das observações pós-projeto indicou um aumento na compreensão dos riscos ambientais associados ao descarte incorreto do lixo eletrônico.

Fonte: Dados gerados a partir do Relatório de Execução do Projeto Agrinho 2025 (2025).

Os resultados alcançados confirmam o êxito do projeto e permitem uma discussão de cunho científico, inovador e ético, alinhada aos preceitos da pesquisa brasileira. A mobilização em torno do lixo eletrônico revela a escola não apenas como um espaço de

ensino formal, mas como um laboratório vivo de transformação social, um conceito central na Pedagogia de Paulo Freire, que pressupõe que a educação deve partir da realidade para gerar a práxis.

A Categoria I (Engajamento e Mobilização Comunitária) demonstra que o problema local do lixo eletrônico (ausência de PEV e descarte incorreto) foi o catalisador para uma ação coletiva. A alta participação reforça o princípio ético da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, conforme previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei nº 12.305/10. A parceria com o Sindicato Rural e o Poder Público confere sustentabilidade à iniciativa, mitigando a “síndrome da iniciativa isolada” e promovendo a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, uma abordagem reconhecida por Puna e Baptista (2008) como fundamental para a educação ambiental transformadora.

A Categoria II (Sistematização da Coleta de Resíduos), com a coleta de 150 kg de REEE, atesta o potencial da escola como um agente de logística reversa. Este achado é inovador no contexto da comunidade de Cajueiro, pois atua na mitigação de riscos ambientais. Segundo Kemerich et al. (2013), o descarte inadequado de lixo eletrônico é uma fonte crítica de contaminação do solo e da água por metais pesados. Ao canalizar este fluxo para a destinação correta, o projeto não só cumpre uma função ambiental, mas também instaura uma cultura de consumo consciente e pós-consumo responsável, promovendo a ética ambiental no cotidiano da população.

A Categoria III (Desenvolvimento da Consciência Ambiental) revela o sucesso da abordagem interdisciplinar na promoção da literacia científica. A utilização de linguagens culturais, como o cordel, para explicar conceitos complexos como Logística Reversa, é um exemplo de inovação pedagógica. O aumento na compreensão dos riscos ambientais entre os estudantes corrobora a teoria de que a Educação Ambiental Crítica (LOUREIRO, 2006) – aquela que une teoria, reflexão e ação – é o caminho mais eficaz para a internalização de valores sustentáveis. O projeto, portanto, não apenas recolheu lixo, mas “semeou” consciência crítica, um resultado de longo prazo que contribui diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, em especial o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis). A escola consolida, assim, seu papel na vanguarda da pesquisa-ação e da transformação socioambiental.

Consideramos que nosso objetivo geral foi alcançado pois a realização do projeto agrinho na escola foi um sucesso, os estudantes realmente estiveram bastante participativos e empenhados em realizar a produção das atividades. Notamos que o projeto foi amplamente aceito pela comunidade devido ao alto nível de resíduos que conseguimos acumular na escola

e isto se deve a participação da comunidade/estudantes que estiveram dispostos a enviarem/trazerem seus resíduos eletrônicos à escola. Além disso, a realização da culminância também foi um sucesso pois apresentamos todas as produções e atividades educativas do projeto e realizamos o diálogo com a comunidade que foi bastante proveitoso.

Desse modo, notamos que o projeto obteve sucesso em seus objetivos tendo em vista a alta relevância do mesmo para a escola, a comunidade, as famílias e os estudantes e o grande engajamento de todos em participar das ações e produções do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto Conectados pelo futuro: Escola e comunidade unidos na coleta do lixo eletrônico foi uma iniciativa ousada da parte dos organizadores isto pois implementar um projeto como este de forma eficaz exigiu um grande esforço e dedicação por parte de todos, no entanto ao notarmos a pertinência de um ponto de coleta de material eletrônico em uma comunidade que esta em processo de expansão digital, abraçamos a causa e buscamos realizá-lo da melhor maneira possível.

O resultado foi um projeto de grande êxito, consolidando-se como um marco na conscientização ambiental da comunidade de Cajueiro. O sucesso pode ser mensurado, de forma tangível, pela alta adesão da comunidade, que resultou na arrecadação de 201 kg de resíduos eletrônicos em alguns meses, superando as expectativas e evidenciando a relevância da ação para todos.

Em relação aos estudantes a execução do projeto demonstrou um notável engajamento dos mesmos, que, com entusiasmo, se dedicaram à realização das atividades propostas, desde as pesquisas e maquetes até a produção de textos e obras de arte. Além de participarem ativamente e vivenciarem as ações dentro da comunidade com as passeatas, entrevistas e a própria participação levando os resíduos eletrônicos de suas casas até a escola. Estes perceberam o quanto é importante o cuidado com o meio ambiente e como nossas atitudes afetam esses processos.

Desse modo, levamos nossos estudantes, comunidade e famílias a refletirem sobre seu papel social para com o meio ambiente e como suas ações podem garantir um futuro melhor repleto de sustentabilidade, melhoria na qualidade de vida e cuidados com a saúde e com o meio ambiente.

A culminância do projeto, por sua vez, representou o ápice desse processo. Mais do

que uma simples exposição de trabalhos, o evento se tornou um espaço de celebração e diálogo. Os estudantes apresentaram suas produções com orgulho, compartilhando o conhecimento adquirido e as reflexões sobre o tema. Ao mesmo tempo, a participação ativa de familiares e membros da comunidade enriqueceu a ocasião, com discussões proveitosas que reforçaram a importância da iniciativa e o papel de cada um na construção de um futuro mais sustentável. A culminância foi a prova de que a escola, enquanto agente de transformação, conseguiu efetivamente mobilizar e envolver a todos em torno de um objetivo comum.

Este projeto não termina aqui, olhando para o futuro, o sucesso do projeto nos inspira a propor a extensão das ações na escola e na comunidade, criando as lixeiras do eletrônico para serem distribuídas nos domicílios da comunidade para lembrar os moradores de não misturar seus resíduos eletrônicos com o lixo comum e quando está estiver cheia levá-lo até a escola.

Para o próximo ano, o projeto visa consolidar a Escola Antônio Januário de Oliveira como um ponto de coleta permanente de lixo eletrônico, incentivando a continuidade do descarte correto. A experiência positiva adquirida com este projeto serve de base para futuras iniciativas que promovam a sustentabilidade e fortaleçam, cada vez mais, a parceria entre a escola, estudantes, famílias e comunidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2022 indica que o Brasil totaliza 203 milhões de habitantes.** Gov.br, Brasília, DF, 28 jun. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2023/06/censo-2022-indica-que-o-brasil-totaliza-203-milhoes-de-habitantes>. Acesso em: 29 de abril 2025.

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.** Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano CXLVII, n. 147, p. 3, 3 ago. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 14 de Novembro de 2025.

FGV - FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. **Pesquisa revela: Brasil tem 480 milhões de dispositivos digitais em uso, sendo 2,2 por habitante.** Portal FGV Notícias, Rio de Janeiro, 27 out. 2023. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/pesquisa-revela-brasil-tem-480-milhoes-dispositivos-digitais-uso-sendo-22-habitante>. Acesso em: 29 de abril 2025.

KEMERICH, Pedro Daniel da Cunha; MENDES, Sabrina Altmeyer; VORPAGEL, Tatiane Hohm; PIOVESAN, Maurício. **IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE LIXO ELETRÔNICO NO SOLO.** Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, Espírito Santo do Pinhal, v. 10, n. 2, p. 208-219, mar./abr. 2013.

LOUREIRO, C. F. B. **Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental.** Educ. Soc., Campinas, v. 27, n. 94, p. 131-152, 2006.

III SEMINÁRIO DE EXPERIÊNCIAS EXITOSAS

MONITOR MERCANTIL. **Brasil é o maior gerador de resíduos eletrônicos na América do Sul.** Monitor Mercantil, Rio de Janeiro, 19 abr. 2023. Disponível em: <https://monitormercantil.com.br/brasil-e-o-maior-gerador-de-residuos-eletronicos-na-america-do-sul/>. Acesso em: 29 de abril 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.* Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 14 de Novembro de 2025.

PUNA, J. F. B; BAPTISTA, B. S. **A GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - PERSPECTIVA AMBIENTAL E ECONÓMICO ENERGÉTICA.** Departamento de Engenharia Química, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, R. Cons. Emídio Navarro, 1, 1950-062 Lisboa - Portugal 2008.

ROA, K. R. V. et al. **Pilhas e baterias: usos e descartes x impactos ambientais.** Caderno do professor. GEPEQ-USP: curso de formação continuada de professores, 2009.

Tecendo conexões: ciência, inovação e ética / Rodrigo Wolff Apolloni; Antônia Schwinden [e] Patrícia Lupion Torres. – Curitiba: SENAR AR/PR., 2020. – v. 5; 36 p. - (Coleção Agrinho).

Tecendo conexões: ciência, inovação e ética / Rodrigo Wolff Apolloni; Antônia Schwinden [e] Patrícia Lupion Torres. – Curitiba: SENAR AR/PR., 2020. – v. 7; 52 p. - (Coleção Agrinho).

Tecendo conexões: ciência, inovação e ética / Rodrigo Wolff Apolloni; Antônia Schwinden [e] Patrícia Lupion Torres. – Curitiba: SENAR AR/PR., 2020. – v.8; 52 p. - (Coleção Agrinho).