

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE LINGUAGEM, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E SOCIAIS APLICADAS
NÚCLEO PEDAGÓGICO DE NOVA LACERDA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA

NATALY SILVA MOREIRA

**O ESTUDO DE CASO DO CAMINHO DO LIXO ELETRÔNICO:
RECICLAGEM E IMPACTOS AMBIENTAIS EM NOVA LACERDA-MT**

NOVA LACERDA-MT

JULHO/2025

NATALY SILVA MOREIRA

**O ESTUDO DE CASO DO CAMINHO DO LIXO ELETRÔNICO:
RECICLAGEM E IMPACTOS AMBIENTAIS EM NOVA LACERDA-MT**

“Projeto apresentado a Coordenação do Curso de Graduação em Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para conclusão na Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I - TCC I”.

Orientadora: Prof.^a Ma. Silvana Paulo Socorro
Martins.

NOVA LACERDA-MT
JULHO/2025

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise do percurso do lixo eletrônico em Nova Lacerda-MT, destacando os processos de reciclagem, os desafios enfrentados e os impactos ambientais gerados pelo descarte inadequado desses resíduos. Busca-se compreender como a população local lida com o consumo de equipamentos eletrônicos, os hábitos de descarte e o papel das políticas públicas e da educação ambiental nesse contexto. O estudo examina iniciativas de logística reversa e propõe alternativas sustentáveis para a gestão eficiente do lixo tecnológico, visando minimizar danos ao meio ambiente e promover a conscientização comunitária. O avanço tecnológico tem aumentado a geração de lixo eletrônico, agravada pelo consumo excessivo e pelo descarte incorreto desses materiais. Este trabalho investiga os impactos ambientais e à saúde humana causados pelo descarte inadequado de resíduos eletrônicos, analisando a relação entre consumismo e produção crescente de *e-lixo*, além de propor alternativas sustentáveis, como a prática da logística reversa. A pesquisa se justifica pela necessidade de conscientizar a população sobre os riscos do lixo eletrônico, especialmente no contexto escolar, onde o papel do educador é fundamental na formação de atitudes responsáveis. Destaca-se a relevância de incentivar nos estudantes uma postura crítica diante dos hábitos de consumo e descarte. A metodologia baseia-se em revisão bibliográfica, complementada com análise de conteúdo, para compreender como o tema é vivenciado no cotidiano dos indivíduos. Espera-se que a pesquisa promova reflexões e contribua para práticas pedagógicas voltadas à educação ambiental, incentivando o consumo consciente, o descarte correto de eletrônicos e a valorização da logística reversa, visando a formação cidadã comprometida com a preservação ambiental e a saúde coletiva.

Palavras-chave: Consumo, Descarte, logística reversa.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. OBJETIVOS	6
2.1 Objetivo Específico	6
3. JUSTIFICATIVA	7
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
4.1 Definição e Composição do Lixo Tecnológico	9
4.1.1 O que é Lixo Tecnológico?	9
4.1.2 Evolução Tecnológica e o Aumento do <i>E-lixo</i>	10
4.1.3 Impactos Ambientais e Sociais do Lixo Tecnológico	10
4.1.4 Legislação e Políticas de Gerenciamento de <i>E-lixo</i>	11
4.1.5 Alternativas e Soluções para o Gerenciamento do Lixo Tecnológico	11
4.1.5 Produção de Silício e Poluição	12
4.2 Impactos do Uso da Tecnologia	12
4.2.1 Descarte Inadequado de <i>E-Lixo</i>	13
4.2.2. Algumas alternativas positivas	13
5 METODOLOGIA	14
5.1 Cronograma	15
6. RESULTADOS ESPERADOS	16
7. REFERÊNCIAS	17

1. INTRODUÇÃO

Durante minha trajetória como licencianda em Ciências da Natureza, venho refletindo com profundidade sobre os impactos do avanço tecnológico em nosso modo de vida e, principalmente, sobre as consequências que o descarte inadequado de resíduos eletrônicos pode gerar para a saúde humana e o meio ambiente.

Em meio a tantos benefícios trazidos pela tecnologia, é necessário reconhecer que o modelo atual de consumo acelerado, aliado à obsolescência programada, tem impulsionado o crescimento alarmante do chamado lixo eletrônico ou (*e-lixo*), um problema ambiental e social que exige atenção urgente.

A exposição constante a substâncias tóxicas presentes em equipamentos descartados, como mercúrio, chumbo e cádmio, representa sérios riscos à saúde coletiva e à qualidade ambiental, além disso, o padrão de consumo cada vez mais desenfreado contribui para a substituição frequente de aparelhos ainda funcionais, o que agrava ainda mais a quantidade de resíduos gerados, especialmente quando não são destinados corretamente por meio de práticas sustentáveis, como a logística reversa.

Este trabalho nasce da minha inquietação como futura educadora diante dessa realidade. Meu objetivo é investigar de que forma o descarte inadequado de eletrônicos afeta diretamente nosso cotidiano, analisar a relação entre o consumo excessivo e a produção de *e-lixo*, e propor ações educativas e sustentáveis, com ênfase na importância da logística reversa como ferramenta de gestão ambiental responsável.

Acredito que a escola desempenha um papel essencial na construção de uma consciência ambiental crítica, e por isso pretendo contribuir com estratégias pedagógicas que incentivem um consumo mais consciente, o descarte correto e o engajamento da comunidade escolar na preservação ambiental.

Esta pesquisa, portanto, busca unir conhecimento científico, responsabilidade social e educação para formar cidadãos mais conscientes e comprometidos com um futuro sustentável.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é identificar práticas sustentáveis para o descarte de lixo eletrônico percebendo a necessidade da logística reversa, para otimizar espaços onde esses materiais ficam alocados, podendo causar poluição, por meio de baterias e pilhas.

2.1 Objetivo Específico

O objetivo específico deste trabalho é compreender o descarte incorreto de resíduos eletrônicos, que pode afetar a saúde das pessoas e causar danos ao meio ambiente, analisar as consequências químicas e sociais, reconhecendo o consumismo. Desejamos desenvolver estratégias práticas e responsáveis para adotar o consumo mais consciente, buscando alternativas sustentáveis que reduzam a geração de resíduos eletrônicos.

I – Investigar o impacto do descarte inadequado de eletrônicos na saúde humana e no meio ambiente.

II – Relacionar o consumo de bens com o aumento de lixo eletrônico no planeta.

III – Planejar ações de consumo consciente.

3. JUSTIFICATIVA

Ao longo da formação docente, destaca-se a crescente necessidade de compreender e refletir sobre os impactos das práticas cotidianas no meio ambiente e na saúde coletiva. O desenvolvimento tecnológico, apesar de proporcionar inúmeros benefícios, gerou um novo e preocupante desafio ambiental: o aumento significativo do lixo eletrônico. O descarte inadequado desses resíduos, muitas vezes negligenciado, acarreta sérios riscos ambientais e à saúde humana devido à presença de substâncias tóxicas em sua composição.

A investigação acerca dos efeitos do descarte impróprio de equipamentos eletrônicos revela que o consumismo exacerbado desempenha papel central neste cenário. Diante desse contexto, torna-se fundamental promover, no âmbito educacional, ações que incentivem práticas sustentáveis e o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o consumo e o descarte de resíduos tecnológicos.

A justificativa para a abordagem deste tema reside na necessidade de ampliar a compreensão coletiva sobre a urgência de repensar hábitos de consumo, bem como de implementar estratégias que contribuam para a construção de uma sociedade mais sustentável e saudável, beneficiando tanto a vida humana quanto o meio ambiente.

Além disso, é importante ressaltar que o avanço acelerado da tecnologia, aliado à rápida obsolescência programada de dispositivos eletrônicos, contribui para a intensificação do problema do lixo eletrônico. Produtos lançados com frequência e a constante busca por novidades estimulam o descarte precoce de equipamentos que, muitas vezes, ainda possuem vida útil. Esse ciclo de consumo e descarte resulta em desafios logísticos tanto para a coleta quanto para o tratamento adequado desses resíduos, que exigem processos específicos para evitar a contaminação do solo, da água e do ar.

A falta de informação e de políticas públicas efetivas para orientar o descarte consciente agrava o cenário, sobretudo em comunidades de menor acesso a campanhas educativas e a pontos de coleta apropriados. O desconhecimento acerca dos riscos envolvidos no descarte inadequado — como a exposição a metais pesados, solventes e outros poluentes presentes nos componentes eletrônicos — pode gerar consequências irreversíveis para a saúde coletiva, afetando principalmente grupos vulneráveis e o meio ambiente de forma duradoura.

Nesse contexto, a discussão sobre o lixo eletrônico extrapola o âmbito técnico, envolvendo aspectos éticos, sociais e econômicos. Incentivar o debate acerca da

responsabilidade compartilhada entre fabricantes, consumidores e poder público é fundamental para criar soluções integradas e eficazes. A promoção da economia circular, o estímulo à reutilização e à reciclagem, bem como a inclusão de princípios de sustentabilidade no design dos produtos, configuram estratégias essenciais para minimizar os impactos negativos desse tipo de resíduo.

Portanto, ao abordar a problemática do lixo eletrônico sob uma perspectiva ampliada e multidisciplinar, a justificativa deste trabalho ganha ainda mais relevância. Trata-se, acima de tudo, de fomentar uma cultura de responsabilidade ambiental e cidadania ativa, indispensável para a construção de sociedades resilientes frente aos desafios impostos pela modernidade e pelo avanço tecnológico.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A educação ambiental crítica, conforme argumenta Loureiro (2012), transcende a mera transmissão de informações acerca da natureza, ao buscar a formação de cidadãos aptos a analisar criticamente as causas subjacentes à degradação ambiental e a se comprometerem com ações transformadoras. Tal abordagem contempla dimensões sociais, políticas e econômicas que influenciam a problemática do lixo eletrônico.

Nesse sentido, Jacobi (2003) salienta que o desafio do lixo eletrônico está intrinsecamente associado a um modelo societário fundamentado no consumo excessivo e no descarte precoce de produtos. Portanto, uma visão crítica sobre o consumo é imprescindível à educação ambiental, a qual visa promover transformações nos padrões de produção e consumo vigentes.

Segundo Jacobi (2003), o desenvolvimento sustentável depende não apenas da alteração dos padrões de produção e consumo, mas também da participação ativa da população na construção de soluções. A educação ambiental, nesse contexto, deve estimular o engajamento cidadão em práticas sustentáveis.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza a relevância da educação ambiental para a formação de sujeitos críticos e responsáveis, promovendo o consumo consciente e o descarte adequado de resíduos tecnológicos (BRASIL, 2018).

Carvalho (2004) propõe o conceito de “sujeito ecológico”, compreendido como o indivíduo capaz de estabelecer vínculos éticos e afetivos com o meio ambiente e de perceber a

interdependência entre todos os seres vivos e os recursos naturais. Essa perspectiva revela-se fundamental para a construção de uma relação mais sustentável com o ambiente.

Dessa forma, a reflexão acerca do lixo eletrônico, ancorada nos pressupostos da educação ambiental crítica, busca não apenas solucionar questões técnicas relacionadas à reciclagem, mas também promover mudanças de valores e atitudes, orientadas para uma sociedade mais justa e sustentável.

Considerando o exposto, torna-se evidente que a educação ambiental crítica não se restringe ao ensino sobre o meio ambiente, mas visa à formação de sujeitos conscientes, capacitados para repensar seus hábitos de consumo e agir de modo responsável, refletindo sobre o lixo eletrônico e transformando tanto o gerenciamento dos resíduos quanto as relações com a natureza e a sociedade.

4.1 Definição e Composição do Lixo Tecnológico

4.1.1 O que é Lixo Tecnológico?

De acordo com a Lei nº 8.876/2008 do Mato Grosso, lixo tecnológico engloba equipamentos de informática obsoletos, danificados e outros dispositivos eletroeletrônicos descartados que contêm resíduos ou sobras com elementos químicos nocivos, mas que podem ser reciclados ou reaproveitados.

Exemplos Comuns: Computadores, equipamentos de informática, pilhas, baterias de celulares, televisores, micro-ondas, lâmpadas fluorescentes, rádios, aparelhos de som, DVDs, celulares, MP3 players, entre outros.

Impacto Ambiental: A presença de metais pesados (chumbo, mercúrio, cádmio) e outras substâncias tóxicas nesses resíduos pode contaminar o solo, a água e o ar, causando sérios danos à saúde humana e ao meio ambiente.

4.1.2 Evolução Tecnológica e o Aumento do *E-lixo*

Acelerada Inovação: O rápido avanço tecnológico do século XX e XXI tem resultado em um fluxo constante de novos produtos eletrônicos, muitas vezes substituindo modelos anteriores em um curto espaço de tempo.

Obsolescência Programada: Produtos são projetados para terem uma vida útil limitada, incentivando o consumidor a comprar novos modelos em vez de consertar os antigos. Isso é "chover no molhado", pois já sabemos que a durabilidade dos produtos está cada vez menor.

Consumismo desenfreado: A cultura do consumo, impulsionada pelo marketing e pela busca por novidades, agrava o problema do lixo eletrônico, gerando um ciclo vicioso de descarte e aquisição.

4.1.3 Impactos Ambientais e Sociais do Lixo Tecnológico

Contaminação do Solo e da Água: A decomposição inadequada do lixo eletrônico libera substâncias tóxicas que podem contaminar o solo e os lençóis freáticos, comprometendo a qualidade da água e a saúde dos ecossistemas.

Riscos à Saúde Humana: A exposição a metais pesados e outras substâncias presentes no lixo eletrônico pode causar problemas neurológicos, respiratórios, renais e até câncer.

Desigualdade Social: Em muitos países em desenvolvimento, o lixo eletrônico é processado de forma inadequada por trabalhadores informais, que ficam expostos a altos níveis de contaminação sem a devida proteção. É como "tirar o doce da boca de uma criança", pois essas pessoas dependem desse trabalho para sobreviver, mesmo que ele seja prejudicial à saúde.

4.1.4 Legislação e Políticas de Gerenciamento de *E-lixo*

A legislação brasileira, por meio da Lei nº 12.305/2010 — conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) —, estabelece a responsabilidade compartilhada entre fabricantes, distribuidores, comerciantes e consumidores na gestão dos resíduos eletrônicos.

Essa lei determina diretrizes para o gerenciamento adequado desses resíduos e incentiva práticas sustentáveis em todo o ciclo de vida dos produtos.

Logística reversa: Mecanismo que obriga os fabricantes e importadores a recolherem e darem a destinação ambientalmente adequada aos produtos após o uso pelo consumidor.

Exemplos Internacionais: A União Europeia possui a Diretiva *Waste Electrical and Electronic Equipment* (WEEE), que estabelece metas de coleta e reciclagem de lixo eletrônico para os países membros, que visa reduzir o impacto ambiental dos resíduos, sendo responsável pela gestão de ciclo de vida de seus produtos, desde a coleta até a reciclagem.

4.1.5 Alternativas e Soluções para o Gerenciamento do Lixo Tecnológico

Reciclagem: Processo de transformação dos resíduos eletrônicos em novos produtos, recuperando materiais valiosos como metais, plásticos e vidro.

Reuso e Recondicionamento: Prolongar a vida útil dos equipamentos eletrônicos através do reuso, conserto e recondicionamento, evitando o descarte prematuro.

Design Sustentável: Desenvolvimento de produtos eletrônicos com materiais menos tóxicos, maior durabilidade e facilidade de reciclagem.

Conscientização e Educação: Informar e sensibilizar a população sobre os impactos do lixo eletrônico e a importância de práticas de consumo e descarte responsáveis. É preciso "colocar a mão na massa" e promover campanhas educativas nas escolas e comunidades.

O lixo tecnológico representa um desafio ambiental e social crescente, impulsionado pela rápida evolução tecnológica e pelo consumismo, no entanto, com a implementação de políticas adequadas de gerenciamento, reciclagem e conscientização, é possível mitigar os impactos negativos e transformar esse problema em oportunidade, promovendo a economia circular e a sustentabilidade.

É crucial que cada um faça a sua parte, desde o consumidor que descarta corretamente seus aparelhos até os fabricantes que investem em design sustentável e logística reversa,

4.1.5 Produção de Silício e Poluição

Os problemas ambientais relacionados ao lixo eletrônico começam na produção dos componentes, como o silício, que se estendem ao uso e descarte inadequado dos equipamentos, a fabricação de dispositivos eletrônicos envolve processos poluentes, e o descarte inadequado de *e-lixo* representa um risco significativo para o meio ambiente e a saúde pública, é crucial entender o ciclo de vida dos produtos eletrônicos e seus impactos ambientais para promover práticas mais sustentáveis.

O que é o Silício? O silício é um semicondutor natural amplamente utilizado na indústria eletrônica para a fabricação de placas, circuitos e chips, é o segundo elemento mais abundante na crosta terrestre, superado apenas pelo oxigênio, a industrialização do silício é um processo altamente poluente, estima-se que para cada quilo de silício produzido, cerca de cinco quilos de lixo eletrônico (*e-lixo*) são gerados.

As indústrias de silício utilizam substâncias tóxicas como solventes e gases tóxicos que representam um risco significativo para a saúde dos trabalhadores e das comunidades vizinhas, essas substâncias podem contaminar o solo, a água e o ar.

Exemplo de Contaminação: A produção de um chip de 72 gramas pode poluir até 32 litros de água limpa, e os resíduos da produção são frequentemente armazenados em tanques subterrâneos, que podem vaziar e contaminar o meio ambiente.

4.2 Impactos do Uso da Tecnologia

Quais os impactos são causados com o uso da tecnologia? O uso de celulares, mesmo por curtos períodos, pode ter efeitos adversos, por causa de sua radiação, ou seja, uma conversa

de seis minutos pode causar dores de cabeça, o uso prolongado por crianças pode afetar a formação cerebral.

Outro fator é a radiação emitida por computadores e certos tipos de carbono utilizados em cartuchos de impressoras podem ser cancerígenos, assim como a exposição prolongada à radiação eletromagnética emitida por monitores que pode causar fadiga cerebral e, em casos extremos, aumentar o risco de câncer.

4.2.1 Descarte Inadequado de *E-Lixo*

A falta de legislação específica para o descarte de produtos eletrônicos resulta em práticas inadequadas, como o descarte como lixo comum, pois o descarte inadequado representa um risco para os funcionários da coleta de lixo e para a população em geral, devido à presença de substâncias tóxicas.

Quando o *e-lixo* é depositado em aterros sanitários, metais pesados, podem contaminar o solo e a água, causando danos ambientais ao longo prazo, e a incineração de *e-lixo* também libera substâncias tóxicas na atmosfera, contribuindo para a poluição do ar, causando problemas de saúde nos seres humanos, e prejudicando o meio ambiente.

4.2.2. Algumas alternativas positivas:

A reciclagem de componentes, implementar programas de reciclagem para recuperar materiais valiosos de produtos eletrônicos descartados, reduzindo a necessidade de extração de novos recursos.

Logística reversa, estabelecer sistemas de logística reversa para que os fabricantes recolham os produtos eletrônicos ao final de sua vida útil, garantindo um descarte adequado, promovendo o design de produtos eletrônicos mais duráveis, reparáveis e fáceis de reciclar, utilizando materiais menos tóxicos e mais sustentáveis.

Conscientização e Educação: Informar e educar a população sobre os riscos do descarte inadequado de *e-lixo* e as alternativas de descarte correto, incentivando a participação em

programas de reciclagem, desenvolvendo e implementando a legislação específica para o gerenciamento de *e-lixo*, responsabilizando fabricantes e consumidores pelo descarte adequado dos produtos eletrônicos.

É essencial adotar práticas mais sustentáveis, como a reciclagem, o design ecológico e a conscientização, para mitigar esses impactos e proteger o meio ambiente para as futuras gerações, a conscientização e a ação conjunta são fundamentais para um futuro mais sustentável.

5 METODOLOGIA

Ao longo da Licenciatura em Ciências da Natureza, identificou-se a relevância de uma investigação crítica sobre os impactos do descarte inadequado de lixo eletrônico na saúde humana e no meio ambiente. O desenvolvimento deste trabalho visa compreender tanto os aspectos técnicos quanto as atitudes das pessoas frente a esse problema.

Para alcançar os objetivos propostos, foi selecionada como instrumento principal a pesquisa virtual, visando compreender diferentes perspectivas sobre o consumo de eletrônicos e as formas de descarte adotadas.

Adicionalmente, será realizada uma pesquisa bibliográfica baseada em artigos científicos, livros e documentos oficiais que abordam a gestão do lixo eletrônico, políticas públicas, educação ambiental e saúde coletiva. Essa etapa teórica permitirá aprofundar a compreensão sobre as causas e consequências do problema, incluindo os aspectos químicos e sociais envolvidos.

Com base nas informações coletadas, a análise de conteúdo será utilizada para identificar padrões, ideias recorrentes e temas relevantes nos depoimentos dos participantes, permitindo interpretar os dados à luz da realidade vivida e relacioná-los com os conceitos estudados.

No contexto da formação docente, este trabalho representa também uma oportunidade para a elaboração de estratégias pedagógicas que estimulem o consumo consciente e o descarte adequado de eletrônicos. Será desenvolvida uma proposta didática voltada à Educação Ambiental, fundamentada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com atividades que promovam o senso crítico dos alunos e incentivem a reflexão sobre hábitos de consumo e responsabilidade socioambiental.

Dessa forma, a metodologia adotada para a realização deste projeto é concebida não apenas como um meio de responder ao problema de pesquisa, mas também como uma estratégia para ampliar a formação de cidadãos e educadores comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

5.1 Cronograma

Atividade	2025						2026						
	jul	Ago	Set	out	nov	dez	jan	Fev	mar	abr	mai	jun	jul
Revisão Bibliográfica	x	X	X	x	x	x	x	X	x	x			
Coleta dos dados		X	X		x	x							
Desenvolvimento do material pedagógico		X	X	x									
Aplicação do material pedagógico				x	x	x							
Análise dos resultados						x		X	x				
Discussão dos resultados								X	x	x			
Conclusão do trabalho										x	X		
Defesa do trabalho											x	x	X

6. RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se, com a realização deste trabalho, proporcionar uma compreensão aprofundada dos impactos causados pelo descarte inadequado de resíduos eletrônicos ao meio ambiente e à saúde humana, evidenciando a relação direta entre o consumo excessivo e o aumento do lixo eletrônico. Busca-se, ainda, identificar as principais dificuldades enfrentadas pela comunidade quanto ao descarte correto desses materiais e avaliar o nível de conhecimento da população acerca de práticas como a logística reversa.

Visa-se também ao desenvolvimento de propostas educativas voltadas à promoção do consumo consciente entre estudantes e a comunidade escolar, incentivando atitudes mais responsáveis em relação ao uso e descarte de equipamentos eletrônicos. Espera-se que os resultados obtidos contribuam para fortalecer a relevância da educação ambiental no contexto escolar, estimulando reflexões e promovendo mudanças nos hábitos diários dos envolvidos.

Por fim, considera-se que os resultados deste estudo poderão fundamentar futuras ações de sensibilização, tanto no âmbito educacional quanto na sociedade em geral, colaborando para a formação de uma população mais consciente, crítica e comprometida com a sustentabilidade.

7. REFERÊNCIAS

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 147, n. 148, p. 3-7, 3 ago. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 15 jul. 2025.

CASTELLANOS, O. L.; LOPEZ, A. P.; ALMARAZ, J. S. **Reciclado de resíduos sólidos urbanos**. Disponível em: <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/4-GuiadaColetaSeletiva2014.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2025.

CARVALHO, I. C. M. **O sujeito ecológico: ética e educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Cortez, 2004. Disponível em: https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/472/Documentos/Mural_PlanosdeFiscalizacao/FormacaoSocioambiental/Referencias/A%20INVENCAO%20DO%20SUJEITO%20ECOLOGICO.pdf. Acesso em: 10 jul. 2025.

JACOBI, P. R. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade: o desafio da contemporaneidade**. 2003. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/cp/n118/n118a08.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2025.

MATO GROSSO. Lei nº 8.876, de 15 de setembro de 2008. Dispõe sobre o gerenciamento e a destinação final de resíduos de lixo tecnológico no âmbito do Estado de Mato Grosso. Diário Oficial [do] Estado de Mato Grosso, Cuiabá, MT, 16 set. 2008. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/mt/lei-ordinaria-n-8876-2008-mato-grosso-dispoe-sobre-a-coleta-reutilizacao-reciclagem-tratamento-e-destinacao-final-do-lixo-tecnologico-no-estado-de-mato-grosso-e-estabelece-outras-providencias>. Acesso em: 15 jul. 2025.

Prof.^a Ma. Silvana Paulo Socorro Martins.

Orientadora