



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

Campus Recife

Departamento Acadêmico de Cursos Superiores

Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental

WANDERSON DE SANTANA MARCELINO

RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS ELETRÔNICOS E LOGÍSTICA REVERSA EM UMA
EMPRESA NA CIDADE DE RECIFE- PE

Recife

2025

WANDERSON DE SANTANA MARCELINO

RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS ELETRÔNICOS E LOGÍSTICA REVERSA EM UMA
EMPRESA NA CIDADE DE RECIFE- PE

Trabalho de Conclusão de Curso – modalidade estágio Supervisionado apresentado a coordenação do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Rogéria Mendes do Nascimento

M314r
2025

Marcelino, Wanderson de Santana.

Relatório Técnico-científico de Estágio Supervisionado Gerenciamento de resíduos eletrônicos e logística reversa em uma empresa na cidade de Recife- PE / Wanderson de Santana Marcelino. --- Recife: O autor, 2025.
22f. : il. Color.

TCC (Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Pernambuco, 2025.

Inclui Referências.

Orientadora: Professora Dra. Rogéria Mendes Nascimento

1. Gestão ambiental. 2. Resíduos eletrônicos. 3. Logística reversa. I. Título. II. NASCIMENTO, Rogéria Mendes (orientadora). III. Instituto Federal de Pernambuco.

CDD 628.4458 (23ed.)

EQUIPE TÉCNICA

Estagiário: Wanderson de Santana Marcelino

Nome da Empresa: Empresa “R”

Supervisor Técnico da Empresa: Samuel dos Santos Andrade

Supervisor do IFPE: Rogeria Mendes do Nascimento

RESUMO

Este relatório apresenta os processos e atividades desenvolvidas durante o estágio realizado no setor ambiental de Ponto de Entrega Voluntária – PEV, na Empresa R, com foco no gerenciamento ambiental e gestão de resíduos eletroeletrônicos. O estágio teve como principal objetivo aplicar conhecimentos adquiridos na graduação para aprimorar as práticas ambientais da empresa, garantindo a conformidade com normas e legislações vigentes, como o Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Lei 12.305/2010. Dentre as atividades desempenhadas, destacam-se o monitoramento e acompanhamento das coletas de eletoeletrônico, a gestão e controle deste resíduo, a instalação de pontos de descarte de resíduos eletroeletrônicos e a realização de Educação Ambiental nas escolas e empresas visando a conscientização ambiental. O estágio permitiu um aprendizado significativo sobre a gestão de resíduos eletroeletrônicos, evidenciando a necessidade de processos bem estruturados para minimizar impactos ambientais. Assim, a experiência adquirida possibilitou o desenvolvimento de competências técnicas e profissionais essenciais para atuação no setor ambiental, além de destacar a importância da logística reversa no descarte e a reutilização dessas matérias-primas.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Resíduos Eletroeletrônicos; Logística Reversa; Ponto de Entrega Voluntária.

Abstract

This report presents the processes and activities carried out during the internship in the environmental sector of the Voluntary Delivery Point (PEV) at Company R, focusing on environmental management and electronic waste management. The main objective of the internship was to apply the knowledge acquired during the undergraduate course to improve the company's environmental practices, ensuring compliance with current standards and legislation, such as the National Solid Waste Plan, Resolution No 12.305/2010. Among the activities involved, the following stand out: monitoring and tracking of electronic waste collection, management and control of this waste, installation of electronic waste disposal points, and implementation of Environmental Education in schools and companies that involve environmental awareness. The internship provided significant learning about electronic waste management, highlighting the need for well-structured processes to minimize environmental impacts. Thus, the experience acquired enabled the development of essential technical and professional skills to work in the environmental sector, in addition to highlighting the importance of reverse logistics in the disposal and reuse of these raw materials.

Keywords: Environmental Management; Electronic Waste; Reverse Logistics; Voluntary Delivery Point.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Faixada da empresa.....	12
Figura 2 – Ciclo da logística reversa.....	16
Figura 3 – Equipe em atividade de campo.....	17
Figura 4 – Veículo de coleta.....	17
Figura 5 – Separação de materiais.....	18
Figura 6 – Visitação a um parceiro com o museu de eletrônicos.....	21
Quadro 1 – Cronograma de atividades.....	20

LISTA DE ABREVIATURAS

AIA - Avaliação de Impacto Ambiental
CEO – Chief Executive Office
CRC – Centro de Recondicionamento de Computadores
PEV – Ponto de Entrega Voluntária
PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
REEE – Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	OBJETIVOS.....	11
2.1	OBJETIVO GERAL.....	11
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3	HISTÓRICO DA EMPRESA.....	12
4	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
4.1	CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DOS RESÍDUOS ELETRÔNICOS.....	14
4.2	LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS ELETRÔNICOS.....	15
4.3	GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS ELETRÔNICOS NA EMPRESA R.....	16
5	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS NO ESTÁGIO.....	19
6	CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO.....	20
7	CONTRIBUIÇÃO DO ESTÁGIO PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL.....	22
7.1	CONTRIBUIÇÃO DO ESTÁGIO PARA O ESTUDANTE.....	22
7.2	RELACIONAMENTO ENTRE CURSO E O ESTÁGIO.....	22
7.3	DIFICULDADES E LIMITAÇÕES.....	22
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

1 INTRODUÇÃO

A globalização trouxe grandes avanços para a população mundial. Pode-se deslocar em algumas horas entre vários países, medicamentos estão sendo desenvolvidos para a cura de doenças antes incuráveis, mas todo esse avanço tecnológico também possibilitou a produção de equipamentos eletrônicos em larga escala. Diariamente são produzidos e vendidos milhares de produtos no mundo todo, e realizar o descarte adequado desses itens posterior ao uso se apresenta como um grande desafio para sociedade.

O gerenciamento desses resíduos eletrônicos busca evitar que estes se destinem a lixões e aterros, afetando drasticamente os seres humanos e o meio ambiente. Com o objetivo de minimizar esses impactos, a adoção da logística reversa por governos e empresas se mostra como uma alternativa capaz de frear o descarte de forma inadequada e contribuir para uma mudança social, tornando a sociedade responsável por aquilo que consome.

Dentro dessa perspectiva, a empresa “R” atua dentro do ciclo da logística reversa coletando, transportando e separando equipamentos, que pelo seu desuso ou defeito, seriam descartados, gerando matéria prima para as indústrias que utilizarão na geração de novos produtos. Atuar no âmbito dessa realidade é essencial para todo estudante e profissional que deseja aperfeiçoar seus conhecimentos a respeito dos desafios que se apresentam no mundo moderno.

O Relatório de Estágio traz informações baseadas nas teorias e práticas oportunizadas durante o curso de graduação, atreladas às atividades vividas e desenvolvidas diariamente pelo estudante, sob a supervisão de um profissional da empresa onde o estágio ocorreu e um orientador/supervisor da instituição de ensino no qual o estudante mantém vínculo educacional. Essa junção de teoria e prática foi o cerne para o desenvolvimento profissional requerido a fim de alcançar o título de Gestor Ambiental.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL:

Analisar o gerenciamento de resíduos eletroeletrônicos, enfatizando o cumprimento da logística reversa na empresa “R” de acordo com os requisitos legais vigentes.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar o funcionamento das atividades e processos relacionados à logística reversa de resíduos eletroeletrônicos numa empresa de reciclagem da Região Metropolitana de Recife, Pernambuco;
- Verificar se as práticas gerenciais de resíduos sólidos eletroeletrônicos apresentadas na Empresa “R”, atendem às normas que regulamentam a logística reversa para resíduos eletroeletrônicos;
- Analisar a contribuição do estágio na formação profissional e acadêmica.

3 HISTÓRICO DA EMPRESA

A empresa “R” surge em 2011 atuando no segmento de gestão, remanufatura e manufatura reversa de eletroeletrônicos. O atual CEO da empresa Domingos Sávio de França observou na época que as pessoas não tinham onde descartar corretamente seus eletrodomésticos e que muitas vezes eram deixados ou jogados em vielas e rios, trazendo grande prejuízo para o meio ambiente. Não existia nenhum suporte do poder público que orientasse e/ou recolhesse esses materiais, e ainda hoje essa estrutura é ínfima. Diante de tal problema, foi criada a organização, estando inserida no ambiente de economia circular com o objetivo de coletar materiais eletroeletrônicos quebrados ou em desuso nas residências da população ou nos diversos pontos de entrega voluntária espalhados pela Região metropolitana do Recife.

A empresa é homologada pela GREEN ELETRON e possui autorização para coletar, transportar e gerir os resíduos eletrônicos em todo o Nordeste, destinando grande parte do material para a cadeia reversa, sendo uma menor fatia para a remanufatura em parceria com o Centro de Recondicionamento de Computadores do Recife (CRC).

Atualmente a sede da empresa se localiza num galpão no bairro da Iputinga, na cidade do Recife. A empresa ultimamente vem se expandindo, inaugurando suas atividades através de parcerias na cidade de Fortaleza e mais recente em João Pessoa. Ainda é classificada como empresa familiar e possui uma média de 15 funcionários. São 13 anos promovendo soluções socioambientais, sendo apresentada sua fachada na figura 1.

Figura 1 – Faixada da empresa



Fonte: autor (2023)

Diante do contexto exposto, este trabalho tem como objetivo principal analisar o gerenciamento de resíduos eletrônicos e a logística reversa na empresa “R”, buscando aprofundar a compreensão sobre esse assunto e contribuir para a área em questão.

Para alcançar esses propósitos , foram definidos objetivos específicos, os quais servem como diretrizes para a condução das etapas do estudo. A delimitação clara desses objetivos assegurará maior coerência, foco e consistência ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DOS RESÍDUOS ELETRÔNICOS

Os resíduos eletrônicos, também conhecidos como e-lixo, emergiram como uma preocupação ambiental e social significativa a partir da revolução tecnológica das últimas décadas do século XX e início do século XXI. O consumo em massa de dispositivos como computadores, celulares, televisores e eletrodomésticos aumentou exponencialmente, gerando um volume crescente de descarte inadequado e obsolescência acelerada. Esse fenômeno, impulsionado pela inovação tecnológica constante e pela demanda por novos produtos, trouxe desafios que envolvem o meio ambiente, a saúde pública e a economia global (Morozesk; Coelho, 2016).

O crescimento dos resíduos eletrônicos está diretamente relacionado à popularização dos dispositivos eletrônicos, que começou nas décadas de 1970 e 1980 com a introdução de computadores pessoais e se intensificou a partir dos anos 1990. A produção em massa, os avanços rápidos e a redução dos custos de fabricação levaram ao aumento do acesso a esses produtos (Ferreira; Ferreira, 2018). O surgimento da internet e a globalização também impulsionaram a proliferação de dispositivos eletrônicos, que se tornaram rapidamente essenciais para o cotidiano. Esse fenômeno, aliado ao lançamento frequente de novos modelos de smartphones, tablets e laptops, aumentou significativamente a geração de resíduo eletrônico. Dispositivos que, há algumas décadas, durariam vários anos, agora se tornam rapidamente obsoletos, contribuindo para um aumento desproporcional do e-lixo.

A gestão inadequada dos resíduos eletrônicos, leva a consequências ambientais devastadoras e riscos severos à saúde humana. Muitas vezes, os dispositivos descartados em nações desenvolvidas são exportados ilegalmente para países como Gana, Nigéria, Índia e China, onde são desmontados manualmente em condições insalubres. A exposição a produtos químicos tóxicos, como chumbo e mercúrio, pode causar problemas de saúde crônicos, como doenças respiratórias, neurológicas e câncer. Além disso, a queima a céu aberto de componentes eletrônicos libera dioxinas e furanos, contaminando o ar, o solo e a água (Guilherme; Evaristo, Hussein, 2020).

A crescente conscientização sobre os impactos do e-lixo resultou na criação de regulamentações e políticas públicas voltadas para sua gestão adequada. A União Europeia foi pioneira com a implementação, em 2003, da Diretiva de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE), que impõe a responsabilidade dos fabricantes sobre o ciclo de vida completo de seus produtos. Outras nações, como Estados Unidos e Brasil, adotaram legislações similares, buscando promover a coleta, reciclagem e descarte adequado dos eletrônicos. No entanto, a aplicação dessas políticas varia consideravelmente entre os países, e muitos ainda enfrentam desafios

em alcançar a conformidade total.

4.2 A LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS ELETRÔNICOS

A logística reversa de resíduos eletrônicos é uma estratégia essencial para a gestão sustentável desse tipo de resíduo, permitindo que produtos descartados retornem ao ciclo produtivo para reaproveitamento, reciclagem ou destinação correta. (Silva;Pimenta;Campos, 2019) Trata-se de um modelo em que fabricantes, distribuidores, e consumidores têm responsabilidades compartilhadas para garantir que os dispositivos eletrônicos obsoletos sejam coletados e processados de forma ambientalmente adequada, minimizando impactos negativos ao meio ambiente e à saúde. Esse processo inverte o fluxo tradicional da cadeia de suprimentos, retornando produtos descartados pelos consumidores para serem reutilizados, reciclados ou descartados de maneira apropriada. No contexto dos resíduos eletrônicos, isso significa recuperar equipamentos antigos, quebrados ou obsoletos para reaproveitar materiais valiosos (como metais preciosos) e tratar substâncias tóxicas (como chumbo e mercúrio) de maneira segura. Todos os envolvidos no ciclo de vida dos produtos, incluindo consumidores, fabricantes e distribuidores, participam do processo de descarte e reaproveitamento (Pereira; Monsores; Fernandes, 2020).

A adoção da logística reversa para resíduos eletrônicos oferece diversos benefícios, como: redução do impacto ambiental, recuperação de recursos valiosos, desafogar aterros sanitários e gerar empregos fomentando inovações. Porém sua implementação enfrenta muitos desafios. Há uma baixa conscientização de consumidores sobre o descarte desses aparelhos e de empresas. Outro fator são os altos custos operacionais com a coleta, transporte e tratamentos desses resíduos. A falta de uma estrutura adequada também a inviabiliza (Sousa, 2024).

Apesar desses desafios , a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), de 2010, estabelece a obrigatoriedade da logística reversa para uma série de resíduos, incluindo eletrônicos. Fabricantes e distribuidores devem implementar sistemas para a coleta e destinação final correta dos produtos descartados, com pontos de coleta em locais de fácil acesso. As empresas e os governos possuem um papel central na promoção e incentivo da logística reversa (Silva, 2021).

A seguir, na Figura 2, é apresentada o ciclo da logística reversa; começando pela obtenção de matéria-prima para fabricação dos produtos, passando pela comercialização e chegando nos nossos lares, em seguida esses bens quebram ou entram em desuso, sendo necessário descartar em pontos autorizados de coleta destes materiais. Ao serem coletados começa o processo de reciclagem para tornar esses produtos matéria-prima para fabricação de itens modernos.

Figura 2 : Ciclo da logística reversa



Fonte: Green Eletron (2025)

A logística reversa é um componente essencial das práticas sustentáveis nas organizações, pois viabiliza o retorno de produtos, materiais e resíduos ao ciclo produtivo ou ao descarte ambientalmente responsável. Sua relevância tem crescido significativamente diante das crescentes demandas por responsabilidade ambiental e cumprimento de legislações específicas. Ao promover a reutilização de recursos, a redução de impactos ambientais e o gerenciamento eficiente de resíduos, a logística reversa não apenas contribui para a preservação do meio ambiente, mas também agrega valor às empresas, fortalecendo sua imagem institucional, e gerando vantagens competitivas em um mercado cada vez mais consciente e exigente.

4.3 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS ELETRÔNICOS NA EMPRESA R

O gerenciamento de resíduos eletrônicos na empresa “R” segue as diretrizes estabelecidas por sua homologadora, a Green eletron, respeitando todas as etapas do processo para que ocorra a efetivação da economia circular. Inicialmente, a empresa “R” dispõe de “caixas coletoras” de resíduos, distribuídas estrategicamente pela região metropolitana do Recife. Essas caixas coletoras são denominadas PEV (Ponto de Entrega Voluntária), onde a população pode realizar o descarte correto de seus equipamentos quebrados e em desuso, próximo de sua localidade.

Quando os PEVs atingem sua capacidade de armazenamento entra em ação a segunda etapa que é a coleta desses materiais. São disponibilizados veículos motorizados que traçam antecipadamente uma rota para fazer o recolhimento dos resíduos descartados nesses pontos. Ao realizar a coleta, os colaboradores deixam

os pontos limpos e organizados para o recebimento de mais equipamentos a ser descartado pela comunidade nos dias seguintes, como pode ser observado na figura 3 e figura 4 posteriormente.

Figura 3 – Equipe em atividade de campo



Fonte: autor (2023)

Figura 4: Veículo para coleta de materiais



Fonte: autor (2023)

Depois de realizada a coleta de materias nos pontos de entregas voluntária, os resíduos descartados são levados para o galpão da empresa onde acontece a terceira e última etapa sob sua responsabilidade, que é a separação dos tipos de materias. Os equipamentos são separados entre os diversos tipos: Plásticos, vidros, metais

(ouro, prata, cobre, alumínio e etc). Esse processo denominado Mineração Urbana ocorre com o objetivo de obter matérias primas importantes para a indústria. (GREEN ELETRON, 2024). Posteriormente, na Figura 5, apresenta-se a separação e armazenamento dos diversos materiais, eles retornam para as organizações que iniciarão o processo de fabricação de novos equipamentos, fechando assim o ciclo da logística reversa.

Figura 5 – Separação de materiais coletados



Fonte: Green Eletron (2025)

A coleta de resíduos eletrônicos representa uma etapa fundamental na gestão ambiental responsável, especialmente diante do acelerado avanço tecnológico e do consequente aumento no descarte de equipamentos obsoletos. Dispositivos como celulares, computadores e eletrodomésticos contêm substâncias perigosas, como metais pesados e compostos tóxicos, que podem causar sérios impactos ao meio ambiente e à saúde humana se descartados incorretamente. A implementação dessa prática também reforça a conscientização social quanto ao consumo sustentável.

5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS NO ESTÁGIO

Trabalhando como estagiário da área ambiental, estive alocado na sala junto dos outros colaboradores ligados a parte administrativa. O setor ao qual passei a ser responsável no estágio, desenvolvendo as atividades diárias era denominado PEVs (Ponto de Entrega Voluntária) e consistia na gestão das caixas coletoras de eletrônicos espalhadas pelos diversos parceiros na região metropolitana do Recife. As atividades eram:

- Entrar em contato com os parceiros sobre a situação dos coletores, se estavam cheios ou ainda não tinham resíduos suficientes para realizar a coleta.
- Informar ao setor da logística sobre a realização das coletas nos parceiros com evidência de resíduos.(A evidência geralmente consistia no envio de foto do resíduo eletrônico)
- Realizar a preservação e manutenção da estrutura física dos Coletores, por observação, novos envelopamentos e cuidado, passando as demandas para a gráfica.
- Organizar a logística de troca de coletores, quando um parceiro solicitava um tamanho menor ou maior daquele que já possuía em seu estabelecimento. (Eram 3 tamanhos distintos de coletores (P, M e G)
- Acompanhar a massa mensal de resíduos recebida pelos coletores em Toneladas.
- Promover ações e medidas para alavancar o descarte nos Pontos de Entrega Voluntária, como: brindes, panfletos, visitas, e campanhas de educação ambiental.
- Criar relatórios e documentos para apresentação nas reuniões administrativas com a gestão, bem como declarações a ser enviadas para as empresas da quantidade e tipo de resíduo coletado em suas organizações

6. CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DO ESTÁGIO

A existência de um cronograma foi essencial para o cumprimento das metas e atividades planejadas no decorrer do estágio, pois organiza as atividades a ser desempenhadas no dia a dia, permite definir prioridades de atividades mais urgentes e importantes, melhora a produtividade e ajuda no acompanhamento do progresso, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 – Cronograma de atividades

Atividades	DEZ/2022	FEV/2023	ABR/2023	JUN/2023	AGO/2023	OUT/2023
Contato com clientes	X	X	X	X	X	X
Captação de novos parceiros		X	X	X	X	X
Manutenção dos coletores (PEV)				X	X	X
Visitas e campanhas		X	X	X	X	X
Confecção dos relatórios e declarações	X	X	X	X	X	X

Fonte: Próprio autor (2025)

O contato com clientes/parceiros era realizado diariamente, seja para auxiliar em dúvidas e demandas, seja para acompanhar o desempenho dos coletores nas empresas em que estavam instalados. A captação de novos parceiros era feita através de sites, telefonemas, e-mails e visitas, onde era verificado os interesses e objetivos de ambas organizações. Com o passar do tempo os coletores sofriam desgaste, sendo necessário nova adesivação, troca de rodas, limpeza e até mudança de localização. Eram realizadas visitas e campanhas com as empresas parceiras visando o aumento de decarte dos resíduos entre os colaboradores da instituição e a comunidade. Ações de divulgação com panfletos, e o museu movél de eletrônicos, evidenciado na Figura 6. Por fim, era preciso fazer relatórios e declarações para comprovar e registrar as movimentações dos eletroeletrônicos.

Figura 6 – Visitação a um parceiro com a exposição do museu



Fonte: autor (2023)

As visitas às empresas parceiras eram realizadas com o objetivo de aumentar a visibilidade dos coletores já instalados nas organizações. A exposição do museu de eletrônicos trazia informações históricas sobre o consumo, produção e descarte de resíduos eletroeletrônicos no Brasil e no mundo.

7. CONTRIBUIÇÃO DO ESTÁGIO PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL

7.1 CONTRIBUIÇÃO DO ESTÁGIO PARA O ESTUDANTE

É de suma importância a inserção de estudantes num âmbito organizacional empresarial que lida com questões ambientais reais. O estágio proporcionou o desenvolvimento de habilidades para as soluções de problemas antes discutidos em sala de aula, e contribuiu para a ampliação de um olhar mais crítico sobre os desafios práticos encontrado nas discussões que envolve o meio ambiente, a sociedade e a economia.

7.2 RELACIONAMENTO ENTRE O CURSO E O ESTÁGIO

A grade curricular do curso apresenta distintos módulos que levam os discentes a plena formação das principais temáticas atuais que envolve a gestão ambiental e principalmente as atreladas a geração de resíduos, os impactos desta sobre os recursos naturais e possíveis soluções aplicadas. As habilidades técnicas, como Avaliação de Impactos Ambientais - AIA, Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS entre outras aprendidas durante a graduação, foram exigidas na prática do estágio profissional, porém, espera-se do gestor ambiental, além das habilidades acadêmicas, direcionamento para as habilidades profissionais sustentáveis, ressaltando as habilidades sociais para a gestão de conflitos da tríade: sociedade, empresa e natureza. E, neste sentido, os gestores ambientais deverão ter capacidade para minimizar possíveis conflitos socioambientais, obtidos pelos impactos ambientais negativos gerados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos, entre estes os eletroeletrônicos.

7.3 DIFICULDADES E LIMITAÇÕES

Uma dificuldade que quase todo profissional encontra na área ambiental é a conciliação dos diversos interesses, são muitos os stakeholders envolvidos, e cada um enxerga o problema e a solução do seu ponto de vista. Um dos papéis do gestor ambiental é tentar gerir esses conflitos existentes oriundos dos distintos interesses. A gestão centralizada ainda é a mais característica em empresas familiares, e para superar esse desafio a gestão poderia incentivar uma comunicação mais aberta, criando uma cultura de feedbacks para ouvir ideias, preocupações e sugestões semanalmente. A mineração urbana ainda possui muitos desafios, pois são muitos os materiais que não podem ser separados e reutilizados, sendo necessário o desenvolvimento de novos métodos e tecnologias para um maior aproveitamento dos produtos consumidos e descartados pela sociedade.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio é de grande proveito para o estudante, pois proporciona a possibilidade de conhecer na prática as técnicas e habilidades estudadas no decorrer do curso. O período de estágio na empresa “R” proporcionou um ambiente empresarial e um contexto de decisões ambientais, até então apresentadas teoricamente durante toda a grade curricular. Sendo assim, obteve-se através do estágio a oportunidade de conhecer de perto como funciona a dinâmica da logística reversa dos resíduos eletrônicos e os muitos desafios existentes na sociedade para a expansão do descarte correto e consciente dos bens de consumo. Enfatizando-se a necessidade de difusão da educação ambiental e a responsabilidade socioambiental que todos precisam desenvolver para alcançar um cenário diferente do atual, no que se refere ao meio ambiente e a saúde dos seres vivos: poluição nas matrizes ambientais, acúmulo e descarte incorreto de resíduos sólidos, fornecendo um cenário de impacto ambiental negativo e crescente.

Nesse contexto, a logística reversa se revela como uma alternativa viável no combate do descarte dos resíduos eletrônicos, visto que se baseia numa economia circular de reciclagem, redução e reutilização dos produtos produzidos, e pode ser utilizada como solução para outros tipos de resíduos. A existência de leis que responsabilizam as empresas e cidadãos sobre aquilo que se produz e se consome não deve apenas ficar no campo teórico, mas deve ser posto em prática por instrumentos como a fiscalização, monitoramento e punição. Por fim, como futuro gestor ambiental, sinto-me agradecido pela oportunidade de atuação na área ambiental de resíduos eletrônicos, ciente que esta é uma área singular e que existem diversas outras realidades e contextos ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GREENELETRO. Tudo o que você precisa saber sobre a logística reversa de eletroeletrônicos e pilhas, 07 de Agosto de 2020. Disponível em < <https://greeneletron.org.br/blog/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-a-logistica-reversa-de-eletroeletronicos-e-pilhas/> < acesso em 04 de outubro de 2024.

GUILHERME, C. R.; EVARISTO, G. F.; HUSSEIN, F. R. **Lixo eletrônico: discutindo possibilidades de descarte consciente**. ACTIO: docência em ciências. V.1, n 1, Curitiba, 2016. Quadrimestral ISSN: 2525-8923.

MOROZESK, M.; COELHO, G. R. **Lixo Eletrônico “Uso e Descarte”**: uma proposta de intervenção em uma Escola Pública de Vitória-ES. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciencia. 16(2), 317-338.

PEREIRA, G. B.; MONSORES, G. L.; FERNANDES, M. **Gestão de resíduos eletroeletrônicos e as influências culturais**: estudo nas universidades da região sul fluminense do RJ. Revista Valore, 4, 277-288.

SILVA, J. N. **A importância do gerenciamento dos resíduos eletrônicos na prevenção do meio ambiente**: um estudo de caso do município de capanema-pa. Universidade Federal Rural da Amazônia, Pará, 2021.

SILVA, L. A.; PIMENTA, H. D.; CAMPOS, L. M. **Logística reversa dos resíduos eletrônicos do setor de informática**: realidade, perspectivas e desafios na cidade do Natal-RN. Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2013.

SOUZA, . F. R. **Economia circular na indústria eletroeletrônica**: o caso da empresa ABC. Revista Produção Online, 23(3), 5003. São Paulo, 2024.

