

LOGÍSTICA REVERSA, COLETA SELETIVA E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO AMBIENTE TÉCNICO E SUPERIOR: UM ESTUDO DE CASO NO INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA- CAMPINA GRANDE/PB

DJINGER KELLEN VASILJEVIC MENDES BEZERRA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB

SIBELE THAÍSE VIANA GUIMARÃES DUARTE
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

Introdução

A logística reversa e a gestão de resíduos sólidos, na atualidade, destaca-se como uma prática crucial para promover a sustentabilidade e reduzir os impactos ambientais gerados pelo descarte inadequado de resíduos. Essa abordagem está alinhada com o conceito de economia circular, que visa o reaproveitamento de materiais e a redução do consumo de recursos naturais. O ambiente técnico e acadêmico além de serem grandes geradoras de resíduos, também são espaços formativos, onde é possível conscientizar as novas gerações sobre a importância do gerenciamento adequado dos resíduos.

Problema de Pesquisa e Objetivo

A integração entre ambiente técnico, comunidade e práticas sustentáveis é essencial para o futuro, pois eles se tornam agentes transformadores da realidade ambiental. Através de projetos de logística reversa, é possível construir uma cultura de preservação do meio ambiente, preparando as próximas gerações para os desafios que surgem com o consumo e descarte de produtos na sociedade contemporânea. Este trabalho tem como objetivo principal examinar como o Instituto Federal da Paraíba (IFPB) de Campina Grande tem abordado e tratado a logística reversa dos seus resíduos sólidos.

Fundamentação Teórica

Conforme estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal nº 12.305/2010, a logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Metodologia

Foram realizadas entrevistas, de forma semiestruturada, com gestores e responsáveis pelo setor de manutenção que permitiram um entendimento mais detalhado das dificuldades enfrentadas e dos processos estabelecidos. Além disso, foram realizadas visitas aos diversos ambientes disponibilizados aos estudantes do instituto, onde foi possível observar como o manejo de resíduos é implementado no cotidiano escolar. O método de observação também foi realizado, fornecendo uma compreensão detalhada e contextualizada do comportamento do entrevistado.

Análise e Discussão dos Resultados

A pesquisa evidenciou fragilidades na implementação das práticas de gestão de resíduos. Apesar da presença das lixeiras de coleta seletiva, o uso inadequado por parte dos estudantes compromete a efetividade do sistema, revelando uma falta de conscientização. Observou-se que, embora exista conhecimento teórico sobre a coleta seletiva e a logística reversa, esse conhecimento ainda não se reflete em práticas cotidianas consistentes, conforme indicado nas entrevistas com a nutricionista e o chefe de articulação acadêmica.

Considerações Finais

A pesquisa abordou questões essenciais para a construção de uma sociedade sustentável e permitiu um aprofundamento nas práticas e nos desafios de um instituto federal, que tem influência sobre a formação cidadã dos estudantes. Entretanto, o tema também trouxe dificuldades, pois a implementação de práticas eficazes de gestão de resíduos depende de fatores variados, como recursos financeiros, treinamento adequado e uma mudança de comportamento por parte de todos os envolvidos. Em suma, o Instituto Federal da Paraíba ainda enfrenta desafios que limitam a efetividade de suas práticas.

Referências

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos. DF. Ago. de 2010. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 30 de junho de 2024. MARQUES, R.; GONZALEZ, C. E. F.; XAVIER, C. R. As dificuldades da inserção e da prática em educação ambiental no currículo escolar. Anais do XVI Encontro Paranaense de Educação Ambiental. Curitiba: UFPR, 2017. REZENDE, J.H.; et al. Composição Gravimétrica Peso Específico dos resíduos sólidos urbanos em Jaú (SP). Engenharia Sanitária e Ambiental, v.18, p.1-8,2013.

Palavras Chave

Resíduos Sólidos, Coleta Seletiva, Logística Reversa

LOGÍSTICA REVERSA, COLETA SELETIVA E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO AMBIENTE TÉCNICO E SUPERIOR: UM ESTUDO DE CASO NO INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA- CAMPINA GRANDE/PB

1 INTRODUÇÃO

A logística reversa e a gestão de resíduos sólidos, na atualidade, destaca-se como uma prática crucial para promover a sustentabilidade e reduzir os impactos ambientais gerados pelo descarte inadequado de resíduos. Essa abordagem está alinhada com o conceito de economia circular, que visa o reaproveitamento de materiais e a redução do consumo de recursos naturais. A logística reversa envolve o retorno de produtos e materiais após seu uso, para que possam ser reaproveitados, reciclados ou descartados de forma correta, evitando que cheguem ao meio ambiente.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída no Brasil pela Lei nº 12.305/2010, fortalece a responsabilidade compartilhada entre empresas, governo e consumidores, exigindo que os fabricantes, distribuidores e comerciantes sejam responsáveis pelo ciclo de vida completo de seus produtos, inclusive na etapa de descarte. Isso impulsionou a criação de programas de recolhimento de eletroeletrônicos, embalagens, medicamentos, entre outros, que contribuem para a gestão eficiente dos resíduos e o incentivo à reciclagem.

O ambiente técnico, assim como outros espaços urbanos, também gera resíduos sólidos, especialmente resíduos orgânicos. A abordagem da temática ambiental não deve ser adotada apenas por exigência legal ou por causa da popularidade do termo sustentabilidade. Deve, acima de tudo, estar fundamentada na educação ambiental genuína, que busca refletir a realidade e promover mudanças, transformando os alunos em cidadãos críticos capazes de refletir sobre sua realidade (MARQUES *et al.*, 2017).

O ambiente técnico e acadêmico além de serem grandes geradoras de resíduos, também são espaços formativos, onde é possível conscientizar as novas gerações sobre a importância do gerenciamento adequado dos resíduos e da responsabilidade ambiental. A implementação de programas de logística reversa nos ambientes técnicos e superiores, como o recolhimento de pilhas, baterias, papéis, plásticos e materiais eletrônicos, pode envolver os estudantes de forma prática, mostrando-lhes como o ciclo de vida dos produtos não termina com seu uso.

A introdução de práticas de logística reversa nas instituições de ensino também pode se alinhar a projetos pedagógicos que abordem a educação ambiental de maneira mais integrada. Ao promover campanhas de coleta seletiva, reciclagem e reaproveitamento de materiais, as instituições não apenas reduzem o impacto ambiental, mas também formam cidadãos mais conscientes e responsáveis. Além disso, iniciativas como essas podem estar associadas à comunidade, estendendo os conhecimentos adquiridos para além do ambiente técnico e superior, envolvendo pais, vizinhos e parceiros locais.

Essa integração entre ambiente técnico, comunidade e práticas sustentáveis é essencial para o futuro, pois eles se tornam agentes transformadores da realidade ambiental. Através de projetos de logística reversa, é possível construir uma cultura de preservação do meio ambiente, preparando as próximas gerações para os desafios que surgem com o consumo e descarte de produtos na sociedade contemporânea.

Este trabalho tem como objetivo principal examinar como o Instituto Federal da Paraíba (IFPB) de Campina Grande tem abordado e tratado a logística reversa dos seus resíduos sólidos. A relevância deste estudo está na necessidade urgente de compreender e melhorar as práticas de gestão de resíduos nas instituições de ensino, que desempenham um papel crucial na formação de cidadãos ambientalmente conscientes e responsáveis. Além de avaliar a situação atual, o estudo busca ampliar a discussão sobre a importância da gestão de resíduos sólidos e da logística reversa.

A introdução de práticas de logística reversa e gestão de resíduos sólidos no ambiente técnico e superior contribui significativamente para o desenvolvimento de uma ética individual voltada para a responsabilidade ambiental. A prática constante de hábitos sustentáveis, como a separação e o descarte adequado dos resíduos, pode levar a uma mudança de comportamento que se estende para além das paredes do instituto federal de ensino. Os alunos que são educados sobre a importância da redução de resíduos e do reaproveitamento desenvolvem uma maior consciência e responsabilidade em suas escolhas diárias, influenciando positivamente seus lares e comunidades. Esse aprendizado não apenas reforça a importância de um comportamento sustentável, mas também fortalece habilidades como a organização, o planejamento e a capacidade de tomar decisões informadas.

2 METODOLOGIA

A pesquisa envolveu entrevistas com gestores e colaboradores, além de registros fotográficos do ambiente técnico e superior com o intuito de analisar e verificar as práticas de gestão de resíduos. A gestão eficiente de resíduos sólidos e a implementação de práticas de logística reversa no ambiente técnico e superior são fundamentais para a formação da consciência ambiental dos jovens. Diante do cenário atual de crescente geração de resíduos e degradação ambiental, uma resposta coletiva se faz necessária.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, obteve-se a autorização para visita ao Instituto Federal da Paraíba, no mês de outubro de 2024, através da Diretoria de Desenvolvimento de Ensino (DDE), do campus de Campina Grande. A princípio, realizou-se uma reunião virtual com a Diretoria de Administração, Planejamento e Finanças (DAPF), para tratativas sobre possíveis dúvidas e esclarecimentos sobre a pesquisa, para então, posteriormente, realizar a visita *in loco*.

Inicialmente, foram realizadas entrevistas, de forma semiestruturada, com gestores e responsáveis pelo setor de manutenção que permitiram um entendimento mais detalhado das dificuldades enfrentadas e dos processos estabelecidos. Além disso, foram realizadas visitas aos diversos ambientes disponibilizados aos estudantes do instituto, onde foi possível observar como o manejo de resíduos é implementado no cotidiano escolar.

O método de observação também foi utilizado, pois fornece uma compreensão detalhada e contextualizada do comportamento do entrevistado, permitindo ao pesquisador ajustar o foco conforme novas informações surgem durante a observação. Esse método é uma técnica em que o pesquisador observa diretamente os sujeitos ou fenômenos de interesse no ambiente natural ou em uma configuração controlada.

A entrevista foi realizada de forma presencial com a nutricionista, pois a mesma é responsável pela alimentação produzida nas dependências do instituto, como também pelo descarte adequado dos resíduos sólidos. A entrevistada teve acompanhamento direto da entrevistadora para sanar possíveis dúvidas acerca do tema abordado. Além das questões previamente elaboradas, foram anotadas informações adicionais obtidas em conversas com os entrevistados sobre o tema e a estrutura do instituto, como por exemplo, registros fotográficos das lixeiras de coleta seletiva e ambientes que são disponibilizados para a realização das refeições, e se havia tratativas sobre o tema em determinados períodos do ano letivo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste estudo, foram analisados os aspectos relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos e logística reversa no Instituto Federal da Paraíba, da cidade de Campina Grande, com o objetivo de identificar as práticas adotadas e avaliar sua conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Os resultados obtidos revelaram uma diversidade de práticas em relação ao gerenciamento de resíduos, variando de ações informais até iniciativas mais estruturadas. A análise das práticas evidenciou que, embora haja conhecimento sobre a importância do correto manejo dos resíduos, o instituto enfrenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito à coleta seletiva e ao descarte adequado de resíduos recicláveis.

No ano letivo de 2024, o instituto conta com 2.343 alunos matriculados nos cursos técnicos e superiores, distribuídos nos turnos da manhã, tarde e noite. Desses, 1.470 estão inscritos no edital que dá direito a refeições fornecidas pela instituição, incluindo lanches nos intervalos das aulas, além de almoço e jantar. Para obter o benefício do almoço e jantar, o aluno deve preencher o formulário do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), que gera uma pontuação com base nas respostas e comprovações apresentadas, determinando o direito ao benefício. Já o lanche é oferecido a todos os estudantes dos cursos técnicos que desejarem.

Neste ano, de forma excepcional, o departamento responsável ampliou o benefício das refeições a todos os alunos que se inscrevessem nos editais sem necessidade de alcançar a pontuação mínima no IVS. Um fator importante observado, foi que para controlar a demanda diária das refeições e evitar o desperdício de alimentos é necessário que o aluno solicite a refeição com um dia de antecedência. Para isso, o pedido deve ser feito por e-mail à coordenação do departamento responsável.

O instituto federal também realiza anualmente a semana do meio ambiente, evento esse que é coordenado pela professora de ciências humanas, no curso técnico e também pelo professor de educação ambiental e sustentabilidade, a nível superior. O objetivo desse evento é conscientizar sobre a responsabilidade socioambiental e construir novos significados em relação ao meio ambiente, com atividades distribuídas nos três turnos (manhã, tarde e noite).

A programação da Semana do Meio Ambiente - SEMA inclui oficinas, palestras, minicursos, rodas de conversa, aulas de campo, exposições, mostras científicas e apresentações culturais. Além do foco na responsabilidade ambiental, a semana abordou temas como gestão socioambiental, desenvolvimento sustentável das instituições, recursos energéticos renováveis, resíduos sólidos, avanços tecnológicos, economia local e agricultura familiar agroecológica, sempre contextualizando esses temas à realidade nordestina.

Durante o evento, é realizada uma Feira de Economia Solidária com exposição e venda de produtos criativos e sustentáveis, produzidos por artesãos locais e da agricultura familiar. Uma feira de adoção de cães e gatos também foi realizada no pátio ao lado do bloco dos professores.

A diretoria do instituto realiza reuniões periódicas com o conselho de representantes de turma de todos os cursos técnicos para discutir a coleta seletiva e avaliar o ambiente e a convivência diária em relação ao descarte de lixo. Observou-se que praticamente todos os espaços contam com conjuntos de lixeiras para coleta seletiva, além de cartazes nos quadros

de avisos e refeitórios, elaborados pelos próprios representantes, com orientações sobre o descarte correto dos resíduos.

A análise das entrevistas com a chefe de articulação acadêmica e com a nutricionista revelou que o conhecimento sobre coleta seletiva é superficial. Também se observou que as lixeiras de coletas seletivas, apesar de estarem presentes praticamente em todos os ambientes dos institutos, não são usadas de maneira adequada pelos estudantes e demais frequentadores do instituto, e o descarte do lixo produzido diariamente no instituto, é feito sem nenhuma separação ou descarte seletivo.

Uma observação a ser pontuada, é que os restos de alimentos gerados nas refeições ofertadas aos estudantes, são separadas do lixo comum e armazenadas de tambores apropriados para posterior descarte. Pelo menos duas ou três vezes por semana, esses tambores são recolhidos por pessoa responsável e é levado para alimentação de animais como porcos, galinhas e cavalos.

Este estudo de caso sobre o Instituto Federal da Paraíba, em Campina Grande, mostra que a instituição possui várias iniciativas e práticas em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos e à responsabilidade socioambiental. No entanto, muitos dos processos ainda são informais, e a efetividade da gestão de resíduos enfrenta barreiras significativas.

Embora o instituto possua lixeiras para coleta seletiva em quase todos os espaços, a análise revelou que o uso dessas lixeiras é inadequado, pois mesmo com a sinalização de cada tipo de resíduo a ser descartado, os alunos e colaboradores não respeitam e acabam descartando de maneira indevida. A falta de prática e de conscientização dos estudantes e funcionários quanto à separação correta dos resíduos representa um entrave ao gerenciamento eficaz.

De acordo com Rezende *et al.* (2013), iniciativas como programas de reciclagem e ações de educação ambiental, realizadas por meio de palestras e oficinas que envolvem os alunos da instituição, desempenham um papel importante na conscientização da comunidade sobre a relevância da gestão de resíduos. Esses autores destacam que o treinamento de pessoal e os programas de educação ambiental são os principais instrumentos e políticas de gerenciamento de resíduos implementados pelas instituições de ensino superior.

O conhecimento sobre a coleta seletiva e o manejo de resíduos entre a equipe administrativa e a comunidade escolar parece ser superficial, como indicado nas entrevistas com a nutricionista e a chefe de articulação acadêmica. Esse baixo nível de engajamento limita a efetividade das práticas implementadas. A falta de um sistema de logística reversa para o descarte adequado dos resíduos recicláveis gera uma acumulação de resíduos que não são reutilizados nem descartados de maneira correta.

A ausência de um programa estruturado e de parceiros para o destino final dos recicláveis evidencia a necessidade de novas políticas ou acordos institucionais. Os restos de alimentos são coletados e destinados para alimentação animal, o que é positivo. Porém, o fato de a coleta ocorrer apenas duas a três vezes por semana pode gerar acúmulo e possíveis questões sanitárias, exigindo maior controle e frequência.

A Semana do Meio Ambiente (SEMA) oferece uma oportunidade valiosa para aprofundar o conhecimento e incentivar práticas sustentáveis entre alunos e funcionários. Expansão e

fortalecimento desse programa, com um foco específico em coleta seletiva e logística reversa, poderiam contribuir para a conscientização e mudança de comportamento. O instituto pode explorar parcerias com cooperativas de reciclagem e empresas locais para criar um ciclo mais eficiente de logística reversa, garantindo que os materiais recicláveis sejam efetivamente reutilizados ou reciclados.

As reuniões periódicas com representantes de turma para discutir a coleta seletiva já representam um passo importante. Essas reuniões podem ser otimizadas com treinamentos mais específicos para os representantes, que atuariam como multiplicadores na conscientização sobre o descarte correto dos resíduos. Ampliar a frequência de coleta dos restos de alimentos para mais vezes por semana e investir em sistemas de compostagem poderiam reduzir a dependência de transporte externo e transformar resíduos em um recurso útil, como adubo, para projetos locais de agricultura ou horticultura.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo principal examinar como o Instituto Federal da Paraíba (IFPB) em Campina Grande vem abordando e tratando a logística reversa de seus resíduos sólidos. A relevância do estudo se encontra na urgência de aprimorar as práticas de gestão de resíduos em instituições de ensino, locais que desempenham um papel fundamental na formação de cidadãos conscientes e responsáveis ambientalmente.

O objetivo foi atingido por meio da realização de entrevistas com gestores e colaboradores, registros fotográficos do ambiente técnico e superior e observação direta das práticas de gestão de resíduos. Essa análise permitiu identificar as práticas atuais, os desafios enfrentados e as oportunidades de melhorias, promovendo uma discussão ampliada sobre a importância da logística reversa e da gestão sustentável de resíduos sólidos.

Dentre os pontos fortes deste estudo, destaca-se a identificação da diversidade de práticas de gestão de resíduos no IFPB. A Semana do Meio Ambiente (SEMA), por exemplo, se mostrou uma iniciativa importante, abordando temas socioambientais de forma interdisciplinar e contextualizada à realidade nordestina, o que contribui para a formação de uma consciência ambiental nos estudantes e na comunidade.

Além disso, a presença de lixeiras para coleta seletiva em quase todos os ambientes do instituto indica uma preocupação com o descarte correto dos resíduos. A feira de economia solidária e a feira de adoção de animais, realizadas durante a SEMA, também representam avanços na integração de temas ambientais e sociais, fortalecendo o vínculo do instituto com a comunidade e incentivando práticas sustentáveis.

No entanto, a pesquisa também revelou pontos fracos significativos na implementação das práticas de gestão de resíduos. Apesar da presença das lixeiras de coleta seletiva, seu uso inadequado por parte dos estudantes e colaboradores compromete a efetividade do sistema, evidenciando uma carência de conscientização. Observou-se que, embora exista conhecimento teórico sobre a coleta seletiva e a logística reversa, este conhecimento não se traduz em práticas cotidianas eficientes, conforme revelado nas entrevistas com a nutricionista e a chefe de articulação acadêmica.

Outro ponto crítico é a ausência de um programa estruturado de logística reversa para o descarte adequado dos resíduos recicláveis, o que gera uma acumulação de resíduos que poderiam ser reciclados, mas não recebem o destino adequado. O descarte dos restos de alimentos é uma prática positiva, uma vez que são destinados à alimentação animal, porém, a baixa frequência dessa coleta pode ocasionar problemas sanitários, exigindo um planejamento mais eficaz e regular.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos comparativos entre diferentes campi do IFPB ou mesmo entre instituições de ensino na Paraíba, com o objetivo de identificar práticas de sucesso que possam ser replicadas. Pesquisas focadas em métodos de conscientização e treinamento de estudantes e funcionários também seriam benéficas, visando garantir que o conhecimento teórico sobre coleta seletiva e logística reversa seja efetivamente incorporado ao cotidiano da instituição.

Em termos de ampliação das práticas existentes, seria interessante fortalecer a SEMA com atividades mais frequentes sobre o tema da logística reversa e da gestão de resíduos sólidos, envolvendo os alunos em projetos práticos e colaborativos. A instituição pode ainda buscar parcerias com cooperativas de reciclagem, visando criar um ciclo eficiente para a reutilização de materiais recicláveis, fortalecendo a logística reversa.

A escolha do tema mostrou-se vantajosa devido à sua relevância social e ambiental, especialmente no contexto da educação. A pesquisa abordou questões essenciais para a construção de uma sociedade sustentável e permitiu um aprofundamento nas práticas e nos desafios de um instituto federal, que tem influência sobre a formação cidadã dos estudantes. No entanto, o tema também trouxe dificuldades, pois a implementação de práticas eficazes de gestão de resíduos depende de fatores variados, como recursos financeiros, treinamento adequado e uma mudança de comportamento por parte de todos os envolvidos.

Em suma, o estudo apontou que, embora o Instituto Federal da Paraíba tenha várias iniciativas promissoras em relação ao gerenciamento de resíduos, ainda enfrenta desafios que limitam a efetividade de suas práticas. As recomendações aqui apresentadas buscam contribuir para a construção de um ambiente educacional mais responsável e consciente, em que a logística reversa e o gerenciamento de resíduos sólidos sejam não apenas uma prática obrigatória, mas um compromisso com o futuro sustentável da instituição e da sociedade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos. DF. Ago. de 2010. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 30 de junho de 2024.

MARQUES, R.; GONZALEZ, C. E. F.; XAVIER, C. R. As dificuldades da inserção e da prática em educação ambiental no currículo escolar. **Anais do XVI Encontro Paranaense de Educação Ambiental**. Curitiba: UFPR, 2017.

REZENDE, J.H.; *et al.* Composição Gravimétrica Peso Específico dos resíduos sólidos urbanos em Jaú (SP). *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v.18, p.1-8, 2013.