CIÊNCIA PARA TODOS NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

FEIRA DE CIÊNCIAS DA 15ª DIREC

EcoIERN: Coleta Seletiva que Transforma

Área de Pesquisa: Meio Ambiente e Sustentabilidade
Escola: IERN Prof. Marcos Antônio Abrantes Formiga
Orientadora: Rayanna Campos Ferreira
Coorientadora: Bárbara Bruna Maniçoba Pereira Medeiros
Autores: Keivyson Victor Vieira de Sousa, Talita Cumi da Silva Floriano, Maria Eduarda Belo de Oliveira
Período de desenvolvimento do projeto: 3 meses

ALEXANDRIA-RN

2025

RESUMO

A gestão inadequada dos resíduos sólidos urbanos representa um dos principais desafios ambientais e sociais enfrentados no Brasil, especialmente em municípios de pequeno porte. Este trabalho teve como objetivo promover a conscientização ambiental e incentivar a prática da coleta seletiva em Alexandria-RN, por meio do projeto "EcoIERN: Coleta Seletiva que Transforma", desenvolvido por estudantes do Instituto Estadual de Educação Profissional, Tecnologia e Inovação do Rio Grande do Norte (IERN). A pesquisa teve abordagem quali-quantitativa e foi realizada entre maio e julho de 2025, por meio da aplicação de questionários com moradores de seis bairros da cidade, além da implementação de ações educativas, como a produção de materiais informativos, divulgação em redes sociais e coleta de resíduos recicláveis. Os resultados revelaram baixo índice de adesão espontânea à coleta seletiva (10%) e indicaram falhas na divulgação e no conhecimento da população sobre o tema. A iniciativa resultou na arrecadação de 21,2 kg de materiais recicláveis e na doação do valor obtido com a venda dos resíduos a uma ONG local. Conclui-se que a educação ambiental, aliada a ações práticas e à participação comunitária, pode gerar impactos positivos e duradouros, apontando para a necessidade de políticas públicas mais eficazes e do fortalecimento de cooperativas de reciclagem na região.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Reciclagem. Sustentabilidade.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 4
2 OBJETIVOS 5
3 MATERIAL E MÉTODOS 6
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO 10
5 CONCLUSÕES 15
REFERÊNCIAS 16

1 INTRODUÇÃO

A gestão inadequada de resíduos sólidos urbanos representa um desafio ambiental e social crítico no Brasil. De acordo com Araújo et al. (2021), o país enfrenta uma baixa taxa de reciclagem e, além disso, a predominância de práticas de descarte incorretas, como a destinação para lixões a céu aberto.

Essa má gestão, por sua vez, gera uma série de impactos negativos, que incluem a poluição do solo e da água, a proliferação de vetores de doenças e, em áreas urbanas, o aumento de alagamentos. Ademais, além dos danos ambientais, há um custo financeiro elevado, com projeções de prejuízos bilionários, caso não haja aprimoramento das políticas de gestão de resíduos, segundo Gomes e Belém (2022).

Embora a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabeleça a coleta seletiva como uma obrigação municipal, a implementação e a conscientização sobre o tema ainda são limitadas em muitas regiões do país, como apontam Silva e Silva (2023). Portanto, a carência de iniciativas locais que promovam a educação ambiental e a participação cidadã nesse processo torna-se uma necessidade urgente.

Apesar da crescente importância da coleta seletiva, há uma lacuna na pesquisa sobre a eficácia de projetos educacionais em instituições de ensino na promoção de mudanças comportamentais em comunidades de pequeno porte. A dificuldade de mensurar o impacto desses projetos, especialmente em relação à mudança de atitude, é um desafio amplamente discutido na literatura, como demonstrado por Farias e Maracajá (2012). Ademais, a gestão de resíduos em municípios de pequeno porte apresenta desafios específicos que ainda demandam maior atenção da pesquisa acadêmica, conforme demonstrado por Nascimento et al. (2025).

Nesse sentido, a aplicabilidade de modelos de gestão de resíduos em cidades como Alexandria-RN e a capacidade desses projetos de gerar impacto social e ambiental duradouro ainda são áreas que merecem atenção.

Dessa forma, este trabalho visa preencher essa lacuna, demonstrando como uma iniciativa de educação ambiental pode ser implementada e quais são seus resultados práticos, especialmente quando alinhada com a responsabilidade social.

2 OBJETIVOS

Objetivo Geral

- Promover a conscientização ambiental e incentivar a prática da coleta seletiva em Alexandria-RN, por meio da implementação e análise do projeto "EcoIERN: Coleta Seletiva que Transforma".

Objetivos Específicos

- Analisar a eficácia de um programa de educação ambiental implementado por uma instituição de ensino para promover a mudança de comportamento em relação ao descarte de resíduos na comunidade de Alexandria-RN.
- Identificar os principais desafios e as oportunidades na implementação de um sistema de coleta seletiva em um município de pequeno porte.
- Avaliar o impacto social e ambiental do projeto "EcoIERN", mensurando a quantidade de resíduos reciclados e o engajamento da comunidade local.
- Investigar a viabilidade de gerar receita através da venda de materiais reciclados para destinação a projetos sociais ou ambientais na região.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no município de Alexandria, localizado no estado do Rio Grande do Norte (RN), no período de maio a julho de 2025. O projeto foi desenvolvido por um grupo de alunos do Instituto Estadual de Educação Profissional, Tecnologia e Inovação do Rio Grande do Norte (IERN), conforme mostra a Fig. 1, por meio de encontros presenciais, pesquisas de campo, produção de materiais educativos e ações de divulgação.

Figura 1. Reunião dos alunos do Curso Técnico em Agroecologia (IERN Alexandria – RN), com a professora orientadora.

O delineamento da pesquisa foi qualitativo e quantitativo, com a coleta de dados primários, por meio de um questionário aplicado aleatoriamente a 40 moradores de cada bairro da cidade, com o intuito de avaliar o nível de conhecimento da população local acerca da coleta seletiva. A pesquisa foi de caráter voluntário e os participantes foram incluídos com base em suas residências, nos seis bairros da cidade. O estudo não envolveu questões éticas que requeressem aprovação de comitê de ética em pesquisa.

Posteriormente, a aplicação dos questionários teve início no dia 22 de maio, no bairro Novo Horizonte, e se estendeu até o dia 13 de junho, passando pelos bairros Santo Amaro, Santo Antônio, Centro, Cascalho e Alto Boa Vista. As entrevistas foram realizadas presencialmente, com perguntas objetivas, incluindo questões como: “Você sabe o que é coleta

seletiva?"; "Qual a importância da coleta seletiva para você?"; "Você acha que a coleta seletiva é bem divulgada no bairro?"; "Você separa algum tipo de lixo em sua casa para reciclagem ou descarte diferenciado?"; "O que facilitaria para você participar mais da coleta seletiva?". Os moradores participaram de forma voluntária, contribuindo com informações importantes para o andamento do projeto, conforme evidenciado na Fig. 2.

Figura 2. Moradores do Bairro Centro sendo entrevistados pelos alunos do Curso Técnico em Agroecologia, IERN Alexandria – RN.

A fase subsequente compreendeu a produção de materiais e a coleta de dados. Para tanto, em 9 de junho, foi concebida a identidade visual do projeto, caracterizada por uma logomarca contendo o símbolo da reciclagem e ícones representativos dos materiais recicláveis. Como estratégia de divulgação e mobilização da comunidade, foi criada uma conta no Instagram (Fig. 3), com o objetivo de promover as ações realizadas e disseminar informações educativas sobre o tema.

Figura 3. Criação de conta no Instagram para divulgação de ações do Projeto “EcoIERN”.

Como parte das estratégias educativas, no dia 19 de junho, foi produzido um folheto informativo contendo orientações sobre os tipos de materiais recicláveis e a importância da separação correta dos resíduos (Fig. 4). Esses folhetos foram distribuídos nos bairros onde foram aplicados os questionários anteriormente.

Figura 4. Folhetos educativos distribuídos nos seis bairros de Alexandria-RN.

Além de informar, o material convidava os moradores a participar ativamente do projeto, armazenando plástico e alumínio para posterior entrega no ponto de coleta localizado no IERN ou para coleta futura feita pela equipe.

No dia 23 de junho, foi confeccionada uma caixa coletora de materiais recicláveis, utilizando papel madeira e materiais reaproveitáveis (Fig. 5). A caixa foi posicionada em local de fácil acesso no instituto, identificada com a logomarca do projeto e com indicações claras dos resíduos que poderiam ser depositados ali, como plásticos e alumínio. Essa ação fortaleceu visualmente a identidade do projeto e incentivou a comunidade escolar a colaborar com a coleta.

Figura 5. Confecção caixa coletora, situada no IERN Alexandria-RN.

Após a implementação das estratégias de conscientização, a equipe realizou a coleta dos materiais recicláveis, como plástico, alumínio e ferro, que foram separados pela comunidade. Os resíduos coletados foram pesados e comercializados em um ponto de reciclagem. Como parte da estratégia de impacto social do projeto, o grupo decidiu que toda a receita gerada pela venda dos materiais recicláveis seria destinada para a ONG Defensores dos Animais, uma decisão tomada em comum acordo entre os membros.

Os dados obtidos por meio dos questionários foram tabulados em planilhas e submetidos a uma análise descritiva simples. Os resultados foram interpretados para identificar o nível de conhecimento e as práticas da população em relação à coleta seletiva.

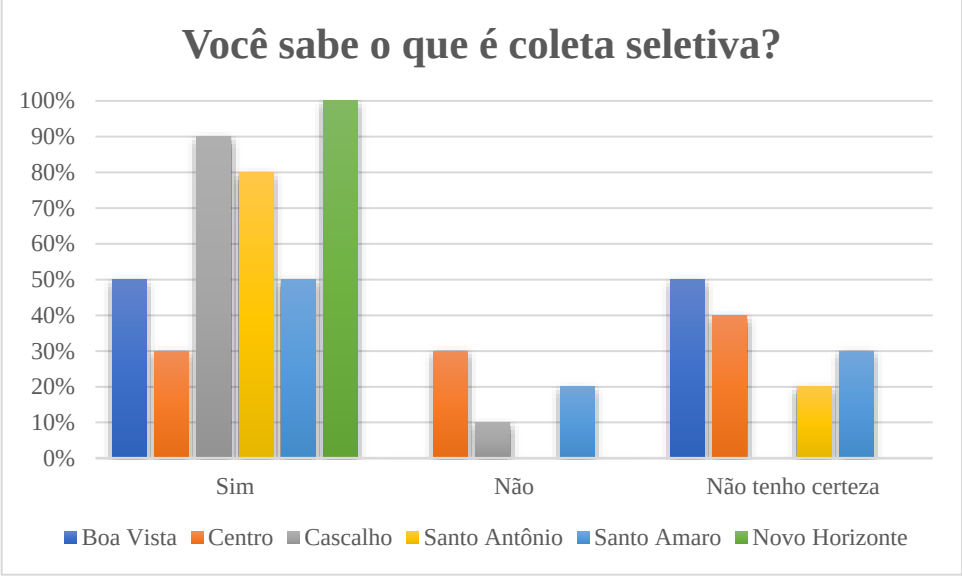
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, serão descritos os resultados e percepções gerais sobre Coleta Seletiva nos bairros da cidade de Alexandria-RN.

O gráfico 1, apresenta os resultados de uma pesquisa sobre o conhecimento da população a respeito desse tema, segmentado por diferentes bairros. De forma geral, o bairro Novo Horizonte se destaca por ter 100% de seus moradores afirmando saber o que é coleta seletiva, um índice que pode indicar a eficácia de programas de conscientização ou campanhas de educação ambiental na área. Outros bairros, como Cascalho e Santo Antônio, também apresentam altos índices de conhecimento, com cerca de 90% e 80% de respostas afirmativas, respectivamente.

Por outro lado, Centro e Santo Amaro são os bairros com os menores percentuais de pessoas que responderam "Sim", com 30% e 50%, respectivamente, o que sugere uma lacuna de informação maior. O bairro Centro apresenta, ainda, a maior porcentagem de pessoas que responderam "Não", com aproximadamente 30%, enquanto Santo Amaro se destaca com a maior proporção de pessoas que não têm certeza sobre o assunto, cerca de 30%. Isso mostra que há uma parcela considerável da população nesses bairros que precisa de mais informações para ter clareza sobre o tema.

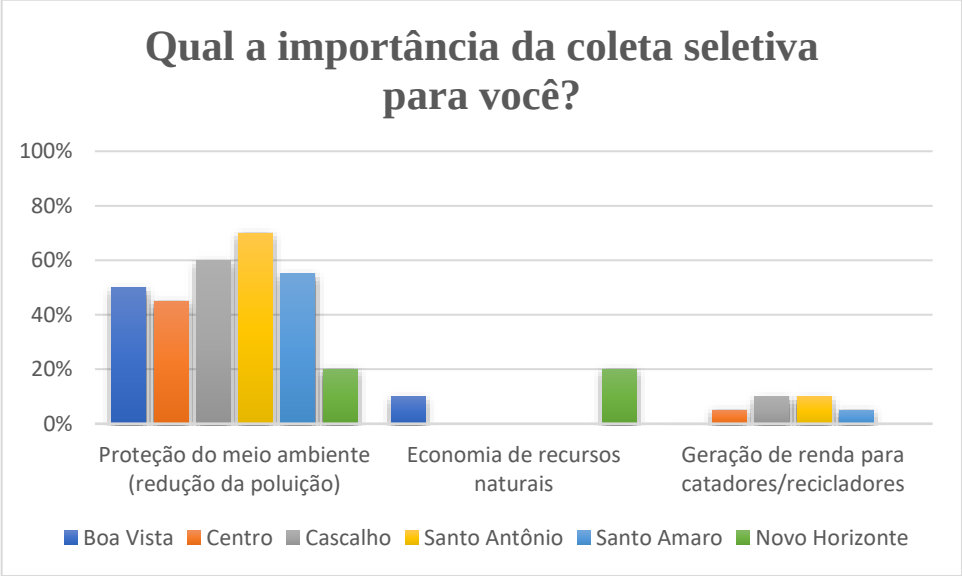
Gráfico 1. Pergunta do questionário aplicado aos moradores de Alexandria-RN: Você sabe o que é coleta seletiva?



A falta de adesão e conhecimento da população em alguns bairros, como visto nos resultados, corrobora com a ideia de que o sucesso de um programa de coleta seletiva depende diretamente da adesão e do conhecimento dos moradores sobre o processo, como discutido na pesquisa de Bringhenti (2004).

Remetendo-se ao gráfico 2, são apresentadas as percepções dos moradores de diferentes bairros sobre os benefícios desse processo. A análise geral revela que a proteção do meio ambiente é a razão mais citada pela maioria dos entrevistados, embora outras perspectivas, como a economia de recursos e a geração de renda, também sejam mencionadas, porém com menos destaque.

Gráfico 2. Pergunta do questionário aplicado aos moradores de Alexandria-RN: Qual a importância da coleta seletiva para você?



A proteção do meio ambiente, com a consequente redução da poluição, é a categoria mais destacada em todos os bairros. Os moradores de Santo Antônio e Cascalho são os que mais enfatizam essa importância, com cerca de 70% e 60% de suas respostas, respectivamente. Isso demonstra uma forte consciência ambiental na população pesquisada. Por outro lado, a economia de recursos naturais recebeu poucas menções, sendo citada apenas nos bairros Santo Amaro e Novo Horizonte, o que pode indicar que a relação entre a coleta seletiva e a preservação de recursos não é tão evidente para a maioria dos entrevistados.

A perspectiva da coleta seletiva como um gerador de renda para catadores e recicladores também foi pouco mencionada, aparecendo com pequenos percentuais nos bairros Cascalho,

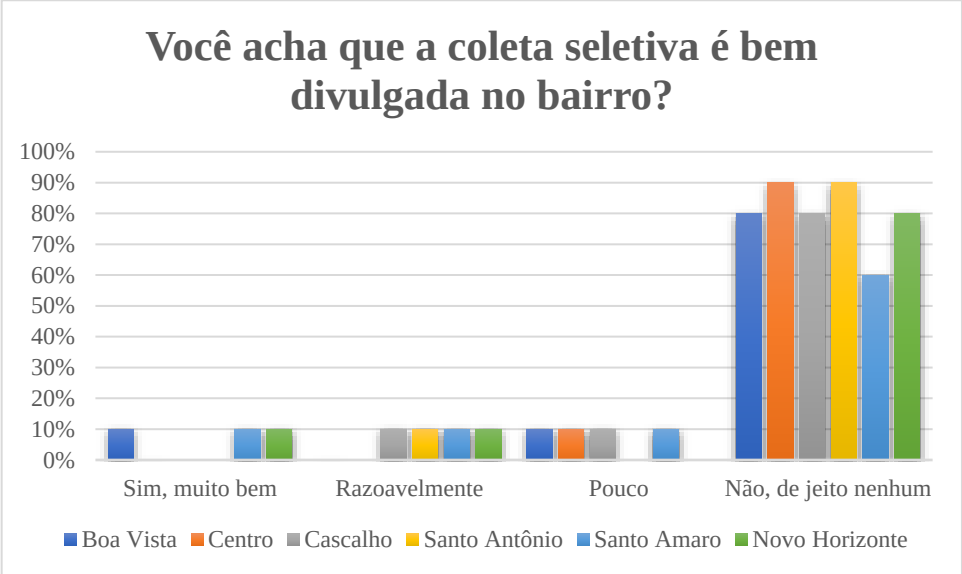
Santo Antônio e Santo Amaro. Isso sugere que a dimensão social e econômica do processo não é tão reconhecida pelo público.

O baixo reconhecimento da dimensão da geração de renda para esses trabalhadores, observado no gráfico, pode ser interpretado como um reflexo da falta de visibilidade e valorização do papel dos catadores na sociedade, aspecto abordado por Ribeiro et al. (2009), em pesquisa sobre coleta seletiva com inclusão social.

O gráfico 3 apresenta a percepção dos moradores sobre a comunicação e a publicidade da coleta seletiva em suas respectivas localidades. A análise geral dos dados mostra um consenso de que a divulgação é insatisfatória, com a maioria esmagadora dos bairros indicando que a divulgação é inexistente ou muito escassa.

A categoria "Não, de jeito nenhum" domina o gráfico. Quatro dos seis bairros pesquisados, Centro, Cascalho, Santo Antônio e Santo Amaro, têm 90% ou mais de suas respostas nessa opção. Isso revela uma falha generalizada na comunicação sobre a coleta seletiva nessas áreas. Boa Vista e Novo Horizonte também têm altas porcentagens, com 80% e 70%, respectivamente, indicando que a falta de divulgação é um problema comum a todos os bairros.

Gráfico 3. Pergunta do questionário aplicado aos moradores de Alexandria-RN: Você acha que a coleta seletiva é bem divulgada no bairro?



As outras categorias receberam pouquíssimas respostas. "Pouco" e "Razoavelmente" tiveram porcentagens mínimas em alguns bairros, variando entre 5% e 10%, o que reforça a

percepção de que a divulgação, quando existe, é vista como insuficiente ou ineficaz. A categoria "Sim, muito bem" foi a que teve menos respostas, aparecendo com cerca de 10% apenas em Boa Vista e Novo Horizonte, o que sugere que uma parcela muito pequena da população acredita que a divulgação é efetiva. A falha na divulgação, conforme apontado no gráfico, reforça a necessidade de um planejamento mais estratégico e direcionado, que vá além das campanhas pontuais e crie um diálogo contínuo com a comunidade, corroborando com as percepções de Conke e Nascimento (2018).

Com base nos dados obtidos por meio dos questionários aplicados, observou-se que apenas 10% dos entrevistados realizam a coleta seletiva por iniciativa própria. Entre os materiais mais comumente separados por essas pessoas estão papel e papelão (jornais, revistas, caixas), plásticos (garrafas PET, embalagens, sacolas) e vidros (garrafas e potes).

Diante do panorama geral, os participantes foram convidados a sugerir formas de aprimorar a coleta seletiva no bairro, e 100% das respostas indicaram a necessidade de instalar lixeiras específicas na cidade para a separação adequada dos resíduos. Além disso, destacaram a importância de promover ações educativas e campanhas de conscientização voltadas à população local.

A etapa final da pesquisa consistiu na coleta de materiais recicláveis nas residências dos entrevistados, que, ao longo de aproximadamente uma semana, separaram itens como plástico, alumínio e ferro. A maior parte dos resíduos recolhidos foi composta por frascos de aerossol e latinhas (ambos de alumínio), totalizando 15,9 kg desse material, além de 2,1 kg de plásticos e 3,2 kg de ferro (Fig. 6).

Figura 6. Materiais recicláveis recolhidos nas residências dos moradores entrevistados.

A comercialização desse volume gerou o montante de R$ 113,95, valor destinado à ONG Defensores dos Animais, localizada em Alexandria-RN. Os resultados evidenciam a relevância da implantação de um sistema de coleta seletiva no município, bem como a importância da criação de cooperativas voltadas ao beneficiamento dos materiais recicláveis.

5 CONCLUSÕES

A realização do projeto "EcoIERN: Coleta Seletiva que Transforma" evidenciou que, embora a maioria da população de Alexandria-RN reconheça a importância da coleta seletiva, ainda há lacunas significativas em termos de conhecimento, práticas cotidianas e divulgação de informações sobre o tema. A pesquisa revelou que a adesão espontânea à separação de resíduos é baixa, e que a comunicação institucional sobre o tema é percebida como ineficaz pela maior parte dos moradores.

Entretanto, a implementação de ações educativas, aliadas ao envolvimento de estudantes e à criação de estratégias visuais e comunicacionais acessíveis, demonstrou potencial para provocar mudanças de comportamento na comunidade local. A mobilização social, o engajamento na separação e entrega de materiais recicláveis, e a geração de receita destinada a uma ONG local evidenciam que iniciativas simples, quando bem organizadas e voltadas para o bem coletivo, podem produzir impactos ambientais e sociais relevantes, mesmo em municípios de pequeno porte.

Além disso, o projeto ressaltou a importância da articulação entre educação ambiental, responsabilidade social e políticas públicas de gestão de resíduos. Os dados obtidos reforçam a necessidade de ampliar os investimentos em campanhas de conscientização, instalar pontos adequados para descarte seletivo e fomentar a criação de cooperativas locais de reciclagem. Conclui-se, portanto, que projetos como o desenvolvido pelo IERN Alexandria não apenas promovem a educação ambiental, como também fortalecem o protagonismo juvenil e a cidadania ativa, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região.

REFERÊNCIAS[1]

ARAÚJO, L. P. O. et al. Diagnóstico das práticas de descarte dos resíduos sólidos em comunidades. **Revista Produção Online**, v. 21, n. 3, p. 930-950, 2021. Disponível em: < https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/download/4349/2081/13338>. Acesso em: 13 jul. 2025.

BRINGHENTI, J. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população.** Tese (Doutorado em Saúde Ambiental) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em < https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-07122009-091508/publico/JacquelineBringheti.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2025.

CONKE, L. S.; NASCIMENTO, E. P. A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica. **URBE. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, n. 1, p. 199-212, 2018. Disponível: < https://www.scielo.br/j/urbe/a/C5NJZ9MSPRg8tBwz8yd4KXJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2025.

FARIAS, M. F.; MARACAJÁ, K. F. B. Projeto de educação ambiental em escolas na cidade de Currais Novos (Rio Grande do Norte, Brasil) como facilitador na relação da educação ambiental e o turismo. **Turismo & Sociedade**, v. 5, n.1, p. 104-123, 2012. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/turismo/article/download/23363/17714/97213>. Acesso em: 30 jul. 2025.

GOMES, A. O. S.; BELÉM, M. O. O lixo como um fator de risco à saúde pública na cidade de Fortaleza, Ceará. **Sanare**, v. 21, n. 1, p. 21-28, 2022. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/download/1563/817/5397>. Acesso em: 20 jul. 2025.

NASCIMENTO, M. A. A. et al. Desafios e perspectivas da gestão integrada de resíduos sólidos em municípios: Uma revisão integrativa. **Revista PPC – Políticas Públicas e Cidades**, v. 14, n. 1, p. 01-20, 2025. Disponível em: <https://journalppc.com/RPPC/article/download/1728/995/5665>. Acesso em: 30 jul. 2025.

[1] Conhecer e fazer uso do **Mecanismo Online para Referências (MORE).** Está plataforma auxilia o pesquisador na produção e guarda das citações e referências. Disponível em: <http://www.more.ufsc.br>. Acesso em: 29 abr. 2015.

RIBEIRO, H. et al. **Coleta seletiva com inclusão social: cooperativismo e sustentabilidade**. São Paulo: Annablume, 2009. Disponível em: < https://macroamb.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/11/ribeiroetal2009_coletaseletivacominclusaosocialcooperativismoesustentabilidade.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2025.

SILVA, B. B.; SILVA, M. D. L. A política nacional de resíduos sólidos: problemáticas da implementação municipal. **Campos Neutrais - Revista Latino-Americana de Relações Internacionais,** v. 5, n. 1, p. 41-57, 2023. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/cn/article/download/15240/10223/54881>. Acesso em: 22 jul. 2025.