

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - ESTRATÉGIAS E DESAFIOS DA RECICLAGEM SUSTENTÁVEL: O CASO DOS CATADORES ORGANIZADOS DE SANTA HELENA/PR

URBAN SOLID WASTE MANAGEMENT – STRATEGIES AND CHALLENGES OF
SUSTAINABLE RECYCLING: THE CASE OF ORGANIZED WASTE PICKERS IN SANTA
HELENA, PARANÁ, BRAZIL

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS – ESTRATEGIAS Y DESAFÍOS DEL
RECICLAJE SOSTENIBLE: EL CASO DE LOS RECICLADORES ORGANIZADOS DE
SANTA HELENA, PARANÁ, BRASIL

Aletuza Regina Vicente Scherer¹

Cleiton Ezequiel Jagnow²

Fernanda Winter Mayer³

Wilson João Zonin⁴

RESUMO: Este trabalho analisa a trajetória e as condições de organização dos catadores de materiais recicláveis no município de Santa Helena, no Paraná, destacando sua importância na gestão de resíduos sólidos. O objetivo é fazer uma descrição da atuação e do desenvolvimento organizacional da cooperativa da reciclagem, destacar os avanços e melhorias sociais, ambientais e institucionais relacionados às atividades dos catadores de materiais recicláveis. A análise também aponta a necessidade de criar uma rede regional de cooperativas, promovendo maior autonomia, troca de experiências e fortalecimento do setor. A pesquisa revela que, desde sua formação, a cooperativa local, que acabou se constituindo como associação, passou por processos marcados de dedicação dos membros e forte parceria com o poder público e outros agentes, fatores que contribuíram para seu crescimento e reconhecimento. Além disso, o estudo evidencia que a associação dos catadores possibilitou aumento na taxa de reciclagem, melhorias nas condições de trabalho e maior visibilidade social, embora ainda dependa de apoio técnico e financeiro da prefeitura, o que limita sua autonomia. Assim, o trabalho reforça a importância da organização coletiva para a valorização dos catadores e a sustentabilidade da gestão de resíduos na região.

Palavras-chave: Agentes ambientais. Materiais recicláveis. Desenvolvimento sustentável

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável (PPGDRS/UNIOESTE).

²Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável (PPGDRS/UNIOESTE).

³Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável (PPGDRS/UNIOESTE).

⁴Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professor e Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável (PPGDRS/UNIOESTE)

ABSTRACT: This study analyzes the trajectory and organizational conditions of recyclable material collectors in the municipality of Santa Helena, Paraná, highlighting their importance in solid waste management. The objective is to describe the activities and organizational development of the recycling cooperative, highlighting the social, environmental, and institutional advances and improvements related to the activities of recyclable material collectors. The analysis also points to the need to create a regional network of cooperatives, promoting greater autonomy, exchange of experiences, and strengthening of the sector. The research reveals that, since its formation, the local cooperative, which eventually became an association, has undergone processes marked by the dedication of its members and strong partnerships with public authorities and other agents, factors that have contributed to its growth and recognition. In addition, the study shows that the association of waste pickers has led to an increase in the recycling rate, improvements in working conditions, and greater social visibility, although it still depends on technical and financial support from the city government, which limits its autonomy. Thus, the study reinforces the importance of collective organization for the valorization of waste pickers and the sustainability of waste management in the region.

Keywords: Environmental agents. Recyclable materials. Sustainable development.

RESUMEN: Este trabajo analiza la trayectoria y las condiciones de organización de los recolectores de materiales reciclables en el municipio de Santa Helena, en el estado de Paraná, destacando su importancia en la gestión de residuos sólidos. El objetivo es realizar una descripción de la actuación y del desarrollo organizacional de la cooperativa de reciclaje, así como destacar los avances y mejoras sociales, ambientales e institucionales relacionados con las actividades de los recolectores de materiales reciclables. El análisis también señala la necesidad de crear una red regional de cooperativas, promoviendo una mayor autonomía, el intercambio de experiencias y el fortalecimiento del sector. La investigación revela que, desde su formación, la cooperativa local, que posteriormente se constituyó como asociación, pasó por procesos marcados por la dedicación de sus miembros y una fuerte colaboración con el poder público y otros agentes, factores que contribuyeron a su crecimiento y reconocimiento. Además, el estudio evidencia que la asociación de los recolectores posibilitó un aumento en la tasa de reciclaje, mejoras en las condiciones de trabajo y una mayor visibilidad social, aunque todavía depende del apoyo técnico y financiero del ayuntamiento, lo que limita su autonomía. Así, el trabajo refuerza la importancia de la organización colectiva para la valorización de los recolectores y la sostenibilidad de la gestión de residuos en la región.

Palabras clave: Agentes ambientales. Materiales reciclables. Desarrollo sostenible.

INTRODUÇÃO

O debate sobre o desenvolvimento sustentável tem ganhado destaque global desde o início dos anos 2000, impulsionado pela intensificação de problemas ambientais, como a elevação da temperatura global, o agravamento do efeito estufa e, sobretudo, o aumento

expressivo da geração de resíduos sólidos. Esse crescimento no volume de rejeitos é um reflexo direto dos padrões insustentáveis de produção e consumo adotados pelas sociedades contemporâneas, exigindo respostas integradas de governos, instituições e da população em geral (Da Silva; Do Nascimento; Dos Santos, 2024).

Nesse cenário, a Rio+20, conferência realizada em 2012 com a participação de 193 países, consolidou os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), muitos dos quais estabelecem metas diretamente relacionadas à gestão de resíduos e à promoção de práticas mais responsáveis de reaproveitamento de materiais (Brasil, 2024). Apesar desses compromissos, os dados demonstram que o volume de resíduos segue elevado. Em 2019, por exemplo, o Brasil gerou mais de 29 milhões de toneladas de resíduos, com apenas 1,3% dos plásticos descartados sendo reciclados (Bucchini, 2020), revelando a precariedade dos sistemas de coleta seletiva e reaproveitamento.

Nesse contexto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída em 2010, representa um marco legal importante para orientar a gestão integrada dos resíduos no país, fundamentando-se na responsabilidade compartilhada e na promoção de práticas como a logística reversa e a economia circular (Brasil, 2010). No entanto, a efetivação dessas diretrizes ainda enfrenta inúmeros desafios, entre eles a conciliação entre crescimento urbano, consumo e disposição final ambientalmente adequada (Jacobi; Besen, 2011).

A cadeia da reciclagem no Brasil envolve agentes formais e informais, destacando-se a atuação de catadores e cooperativas que desempenham papel central na coleta, separação e destinação de materiais recicláveis. O país apresenta índices relevantes de reaproveitamento, como a liderança na reciclagem de latas de alumínio e altos percentuais de recuperação de PET (CEMPRE, 2010), sendo que esses resultados são atribuídos, em grande parte, à atuação dos catadores (Grinberg, 2004; Ribeiro et al., 2009).

Embora a reciclagem contribua significativamente para a redução dos impactos ambientais, a estrutura da cadeia ainda é marcada por desigualdades. O trabalho dos catadores, essencial para o funcionamento do sistema, é frequentemente precarizado, com baixa remuneração e reconhecimento limitado. Nesse contexto, o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) tem sido um ator estratégico na luta por valorização, melhores condições de trabalho e maior inclusão socioeconômica da categoria (Ijgosse, 2009; MNCR, 2012).

Diante desse panorama, destaca-se a necessidade de fortalecer a articulação entre o setor privado, o poder público e as cooperativas de catadores, promovendo relações mais justas e sustentáveis. Um exemplo dessa dinâmica pode ser observado no município de Santa Helena, no Paraná, onde a atuação da cooperativa local tem desempenhado um papel essencial na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na construção de uma política ambiental mais inclusiva.

O município conta com a Associação dos Agentes Ambientais, criada com o objetivo de organizar os catadores em um só lugar, oferecendo melhores condições de trabalho. Para apoiar esse projeto, destacam-se os parceiros Instituto Ambiental do Paraná (IAP), atualmente conhecido como Instituto Água e Terra (IAT), e a Itaipu Binacional, juntamente com a prefeitura municipal de Santa Helena, órgãos que mais colaboraram com a criação da cooperativa.

Desde sua fundação até os dias de hoje, a associação tem atuado na limpeza das áreas urbanas e rurais do município de Santa Helena. Ela assumiu a responsabilidade pela coleta, separação e comercialização dos materiais recicláveis. Os catadores também participam ativamente dos programas de educação ambiental, realizando palestras em escolas e outras organizações da comunidade. O cronograma municipal de coleta seletiva foi inicialmente elaborado pelos próprios catadores e tem sido ampliado conforme as demandas da população, bem como a disponibilidade de veículos e trabalhadores para realizar a coleta nas regiões urbana e rural.

Portanto, esta pesquisa, realizada a partir de uma visita técnica, teve como objetivo analisar o papel da associação de catadores na gestão dos resíduos sólidos urbanos no município de Santa Helena (PR), destacando sua contribuição para a sustentabilidade ambiental e para a inclusão socioeconômica dos trabalhadores, à luz das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

MÉTODOS

O Município de Santa Helena está localizado na região considerada “extremo Oeste” do Paraná, às margens do Lago Internacional de Itaipu, em uma expansão territorial de 756,709 km².

Figura 1: Mapa da área de pesquisa - Município de Santa Helena/PR



Fonte: Google Maps - Tainara Ianka Maas, 2019

No ano de 2024, o número de habitantes segundo o IBGE é de 26.341, sendo distribuídos 18.081 habitantes na zona rural e 7.411 na zona urbana.

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva e exploratória, baseada tanto em levantamento bibliográfico quanto na realização de visita técnica. Segundo Gil (2002), a pesquisa exploratória tem como propósito oferecer uma compreensão inicial do problema, tornando-o mais claro ou possibilitando a formulação de hipóteses. Teve abordagem qualitativa, com método indutivo. Para Gil (2019), o método indutivo se caracteriza por partir de dados específicos para, então, construir generalizações, considerando que as conclusões alcançadas são prováveis.

A coleta de dados foi realizada a partir de uma aula de campo fornecida pela disciplina “Extensão Inovadora do Desenvolvimento Rural Sustentável” no Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável. Segundo Zonin et al. (2023), a construção do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável (PPGDRS) foi fundamentada na articulação entre práticas acadêmicas e os princípios da sustentabilidade, considerando os desafios ambientais, sociais e econômicos contemporâneos. O programa busca formar pesquisadores comprometidos com a transformação da realidade socioambiental, promovendo uma abordagem interdisciplinar que contribua para a harmonização entre desenvolvimento e conservação ambiental.

A visita técnica foi conduzida no ponto de coleta seletiva localizado no município de Santa Helena – PR, na Associação dos Agentes Ambientais de Santa Helena “Amigos do Meio Ambiente”. Durante a atividade, foi realizada uma entrevista semiestruturada com duas

agentes ambientais da Associação, juntamente com representante da Secretaria Municipal de Educação. Desta forma, foi possível reunir dados sobre o trabalho desenvolvido na gestão de resíduos sólidos, seus objetivos e benefícios, bem como suas dificuldades para manter a sustentabilidade no município.

O espaço está situado no prolongamento da rua das Américas, em uma área próxima ao perímetro urbano, cercada por vegetação e localizada nas proximidades de uma reserva e do Lago da Usina Hidrelétrica de Itaipu (Moura, 2023).

Figura 2: Localização da Central de Resíduos - Santa Helena/PR



Fonte: Google Maps - Tainara Lanka Mass, 2019

Além da entrevista, foi realizada uma revisão bibliográfica com o objetivo de coletar dados sobre reciclagem e a política dos resíduos sólidos, sua evolução e importância para a sustentabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A visita técnica à Unidade de Valorização de Resíduos do município de Santa Helena – PR, realizada no âmbito da disciplina de Extensão Inovadora do Desenvolvimento Rural Sustentável, proporcionou uma experiência enriquecedora sob uma perspectiva interdisciplinar.

O PPGDRS foi constituído a partir de ações de pesquisa e extensão integradas às demandas rurais e às agendas globais de sustentabilidade (Carta da Terra e ODS). Seu diferencial está na inserção social regional, em especial na parceria com a Itaipu Binacional e no protagonismo em programas como Cultivando Água Boa e Universidade Sem Fronteiras,

que articularam ciência, comunidade e políticas públicas. Inspirado em pensadores latino-americanos (Freire, Boff, Leff, Altieri, entre outros), adota uma perspectiva descolonizadora, interdisciplinar e socioambiental, pautada pela pedagogia da autonomia, pela ética do cuidado e pela transição agroecológica (Zonin et al., 2020).

A atividade permitiu compreender, de forma mais ampla, como a gestão de resíduos sólidos está diretamente ligada aos princípios da sustentabilidade, envolvendo dimensões ambientais, sociais e econômicas. Observou-se que a atuação da unidade vai muito além do simples tratamento do lixo: ela representa uma iniciativa concreta em prol da preservação ambiental, da geração de trabalho e renda para os catadores e do fortalecimento da economia local e regional.

Trajetória de evolução da associação

As atividades dos catadores de materiais recicláveis no Município de Santa Helena representam uma trajetória de evolução e superação, essencial para a preservação ambiental e contribuição socioeconômica do município. A partir da visita in loco nas instalações da Associação dos Agentes Ambientais de Santa Helena “Amigos do Meio Ambiente”, bem como dos relatos obtidos durante a apresentação por parte dos agentes da Associação e representante do poder público, da Secretaria Municipal de Educação, além de pesquisas bibliográficas e informações de portais institucionais, foi possível construir uma breve linha do tempo retratando a trajetória vivenciada pelos catadores na gestão dos resíduos sólidos do município.

Inicialmente, de acordo com os entrevistados, a partir dos anos de 2002 e 2003 foram desenvolvidas estratégias visando o incentivo para participação dos cidadãos na separação dos materiais recicláveis. Por meio de um programa denominado de Fostelinha e Liminha, eram criadas paródias por alunos de escolas locais, e estas eram usadas como propagandas nos caminhões da coleta seletiva nos dias de recolha dos materiais. Em 2004, ocorreu a implantação da Usina de Beneficiamento de Resíduos Sólidos em Santa Helena, que contou com o apoio municipal e da Itaipu Binacional, tendo conseqüentemente melhorias na coleta seletiva. Já no ano de 2006, foi criada a Cooperativa dos Agentes Ambientais de Santa Helena “Amigos do Meio Ambiente” (Sterchlile; Batista, 2011).

Segundo os entrevistados, após 2008 as atividades se intensificaram para formação da associação, inicialmente com um grupo de famílias que realizavam a retirada de materiais

recicláveis de um antigo valetão. Nesta época foi cedido o local para os trabalhadores realizarem as suas atividades de forma mais digna. No entanto, mais tarde, a associação passou por desafios maiores, tendo ocorrido um incêndio no local, o que levou à necessidade da realização de uma reforma e ampliação do espaço. Com o apoio da prefeitura, da Itaipu Binacional, além dos setores de trabalho, foi estruturada uma cozinha e refeitório em 2013.

Nos anos de 2020 e 2021, as instalações da associação foram ampliadas e reformadas, tendo como melhorias no espaço físico do refeitório, banheiros, além da aquisição de uma esteira nova e de melhorias na estrutura física do barracão. Essas mudanças resultaram em um ambiente mais seguro, confortável e eficiente para os trabalhadores.

Atualmente, a Associação dos Agentes Ambientais de Santa Helena “Amigos do Meio Ambiente” é composta, em média, por 68 famílias, podendo apresentar variação em razão da rotatividade dos trabalhadores, tendo uma predominância do gênero feminino, com aproximadamente 60% dos associados, sendo que muitas são mães solo, destacando desta forma a função social e econômica que a associação desempenha para a geração de renda e inclusão social da classe feminina. Segundo Becker et al. (2019), na época, a maioria dos cooperados eram homens (62%), e a faixa etária predominante era acima dos 41 anos (48%), seguida por 38% entre 20 e 30 anos, e 14% entre 31 e 40 anos.

Conforme os dados do segundo volume do Caderno da Reciclagem 2022-2023, o Município de Santa Helena se destacou em 2º lugar, referente ao número de postos de trabalho, conforme classificação por agrupamento municipal em 2024. Ainda, conforme os dados, em 2024, o Programa ColetaMais registrou 1.205 postos de trabalho ativos nas atividades de catadores, tendo a predominância feminina de 54%, em especial nos municípios de médio e grande porte. (Itaipu Parquetec; Itaipu Binacional, 2025).

A remuneração dos trabalhadores consiste na divisão dos lucros obtidos com as vendas dos materiais e no recebimento de repasse contratual do poder público, considerando o desconto das despesas operacionais, sendo ainda a remuneração proporcional aos dias de trabalho de cada associado.

A prestação do serviço de coleta seletiva abrange 100% da área urbana do município, com logística organizada por bairros e setores, além das áreas rurais que contam com pontos de coleta coletivo. Para a operacionalização da coleta seletiva, existe parceria entre a associação de catadores e o poder público municipal, o qual auxilia com a disponibilização de caminhão, motorista e suporte técnico, já a coleta e a triagem são realizadas pelos

trabalhadores da associação. Com a formação da associação dos catadores no município em Santa Helena (PR), foi possível contribuir para os avanços nos aspectos econômicos e sociais, como o aumento da taxa de reciclagem, mediante a ampliação do número de trabalhadores, as melhorias da infraestrutura para o trabalho, melhora na renda e reconhecimento social dos catadores (Maas; Neves, 2019).

Além do apoio do poder público municipal, a associação conta com parcerias institucionais de fundamental importância para o fortalecimento das atividades. Anteriormente, a ILOG - Instituto de Logística Reversa, com suporte na organização logística dos resíduos, e atualmente, a Tetra Pak, atuante na cadeia de reciclagem, além do suporte e apoio da Itaipu Binacional.

Conforme publicado pela Itaipu Parquetec (2025), ocorreu recentemente o lançamento do segundo volume do Caderno da Reciclagem, durante o 8º Conresol, evidenciando avanços na gestão de resíduos sólidos, estimulados pelo Programa ColetaMais entre os anos de 2023 e 2024. De acordo com a publicação, mediante a expansão do programa foi possível registrar ganhos ambientais e socioeconômicos, em virtude da superação das metas nacionais estabelecidas, tendo o índice de recuperação de materiais de 32%. (Itaipu Parquetec; Itaipu Binacional, 2025).

Os entrevistados destacaram que apesar do investimento em ações de educação ambiental, como campanhas escolares, institucionais e outros grupos da sociedade municipal, persistem os desafios relativos ao descarte dos resíduos, sendo apontada como um dos motivos a rotatividade populacional, como visitantes e trabalhadores de outras localidades. Neste contexto, uma ação adotada visando facilitar e incentivar a participação da comunidade é a distribuição de sacos de ráfia nas residências, para viabilizar a separação correta dos materiais recicláveis, no entanto, os problemas permanecem, acarretando além dos impactos ambientais o reflexo nos aspectos socioeconômicos dos catadores.

O processo de triagem, comercialização e seus desafios

De acordo com as informações prestadas pelos entrevistados, o processo das atividades de triagem dos materiais no local se dá inicialmente, a partir da chegada dos caminhões, após o despejo, os materiais são separados manualmente e encaminhados para esteira de triagem, onde é realizada a classificação de acordo com as características dos resíduos.

A classificação é realizada por categorias de materiais, sendo papel, plástico, metal e vidro, e posteriormente por subcategorias específicas como, por exemplo, os plásticos: PET verde, PET cristal, PP, PEAD, PVC, entre outros; o papel é segregado em tipos como: papelão, papel branco, papel semelhante, aquário e outros. A triagem por segmentação é necessária, tendo em vista que cada tipo de material possui um valor de mercado. Dentre os materiais que representam maior retorno financeiro, se destacam os papéis, os plásticos PET e as latinhas de alumínio. Os materiais são compactados em fardos nas baias de prensagem, visando a otimização de espaço físico para o acondicionamento até que sejam transportados para a venda.

No que se refere à quantificação de reciclagem, de acordo com o material disponibilizado pela associação, o Mural da Transparência do Reciclômetro (2025) apresenta o resumo no mês de fevereiro de 2025, o qual registrou um total de 96.930 kg de materiais recicláveis processados, gerando remuneração média para cada associado de R\$ 1.945,32. Outros dados importantes são as quantificações por tipo de material comercializado e o retorno financeiro de cada categoria: Papel 48.533,00 kg e receita de R\$ 28.569,39; Plásticos 26.678,00 kg e R\$ 35.916,76 de receita; Vidros 12.450,00 kg e R\$ 1.867,50 de receita; Metais 7.252,50 kg e R\$ 7.559,50 de receita; Eletrônicos 2.020,00 kg e R\$ 1.818,00 de receita (**Gráfico 1**).

Gráfico 1: Materiais reciclados no mês de fevereiro/2025



Fonte: Mural da Transparência Reciclômetro - Elaborado pelos autores, 2025.

Ainda, conforme as informações relativas ao mês de fevereiro, evidencia-se que o material que teve maior recuperação para reciclagem é o papel, no entanto, o plástico apresenta a maior rentabilidade financeira por quilograma recuperado, seguida dos metais, eletrônicos, papel e, por fim, os vidros.

Além disso, de acordo com dados disponibilizados pela associação no Mural da Transparência do Reciclômetro (2025), no mês de março de 2025 foram recuperados para

reciclagem 121.230 kg de materiais, gerando uma receita de R\$ 197.636,25 e remuneração para cada associado de R\$ 2.875,50. Já no mês de abril, o material reciclado foi de 110.690 kg, com receita total de R\$ 167.928,92, gerando renda de R\$ 2.329,02 por associado. Desta forma, se percebe que existe uma grande oscilação de reciclagem entre os referidos meses, o que impacta diretamente na renda dos catadores. De acordo com o Caderno da Reciclagem 2022-2023, a venda de materiais gera receitas instáveis, além disso, a renda média dos catadores é calculada a partir das receitas totais, descontadas as despesas, e distribuída conforme os dias trabalhados.

Os materiais são vendidos de forma distribuída para as empresas ambientais de reciclagem. Porém, mais um dos desafios enfrentados pela associação está relacionado à destinação de materiais de difícil comercialização, como por exemplo o isopor, embalagens de salgadinhos e de balas, tendo em vista que estes apresentam logística de reciclagem complexa e onerosa, mediante a necessidade de separação dos seus componentes, como o alumínio do plástico. Diante desta dificuldade, grande parte destes materiais acabam sendo estocados e comercializados a preços simbólicos, não obtendo retorno financeiro significativo para a associação. De acordo com os relatos dos agentes ambientais, a oscilação constante de trabalhadores atuantes na associação também impacta na capacidade operacional e produtividade da triagem e do processamento dos materiais. Além disso, a quantidade de caminhões que chegam às unidades varia conforme o roteiro de coleta, o que resulta em um processamento médio de 40 toneladas de materiais recicláveis por mês.

Os dados disponibilizados pela associação relativos ao Reciclômetro (2025) também demonstraram que nos meses de fevereiro, março e abril de 2025, ocorreu um grande volume de rejeito: fevereiro 40.000 kg; março 50.000 kg e abril 40.000 kg. Este foi apresentado como destaque de maior dificuldade enfrentada pelos trabalhadores, tendo em vista que o fator que eleva o índice dos rejeitos está relacionado a separação imprópria dos materiais, ocorrendo contaminação mediante a mistura com resíduos orgânicos, papel higiênico, além do descarte de animais mortos, revelando o desconhecimento por parte da população quanto à separação adequada dos materiais

Conforme o Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade (IPEA), o Brasil está entre os países que mais geram resíduos sólidos no mundo, e mesmo com a existência das legislações e disponibilidades tecnológicas, ainda grande parte dos resíduos são descartados de

forma imprópria, gerando impactos ambientais e causando gigantesco prejuízo socioeconômico. (IPEA, 2019)

Os entrevistados reforçaram a importância da educação ambiental e a conscientização da sociedade, tendo em vista que a percepção e atitudes da população no processo da separação e descarte do material influenciam seriamente as condições de trabalho dos catadores e o comprometimento na economia da reciclagem, além dos reflexos ambientais. De acordo com Matos et al. (2019), além da adoção de regulamentações e de políticas públicas alinhadas à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a conscientização e informações da população são essenciais.

Conforme os dados publicados no Mural da Transparência do Reciclômetro (2025), o total de materiais reciclados no ano de 2024 foi de 50.334,062 toneladas, dentre os materiais se destacou a recuperação de papel com 30.743,390 tonelada, o que representou expressivos benefícios ambientais: a preservação de mais de 614 mil árvores; economia de aproximadamente 307 mil metros cúbicos de água e 44 mil megawatts-hora de energia elétrica, além da mitigação de cerca de 46 mil toneladas de dióxido de carbono (CO₂); os resíduos de plásticos, que tiveram 9.963,879 toneladas recuperadas contribuíram com a redução da extração de mais de 146 mil barris de petróleo, economia em torno de 1.700 metros cúbicos de água, e mais de 56 mWh de energia elétrica, além de evitar em torno de 24.910 toneladas de CO₂.

12

Neste contexto, os dados demonstram a importância da reciclagem como estratégia fundamental para a redução dos impactos ambientais, promoção da sustentabilidade, além dos aspectos socioeconômicos.

CONCLUSÃO

A partir dos dados analisados, pode-se concluir que o desenvolvimento sustentável relativo à gestão dos resíduos sólidos caracteriza-se como um dos principais desafios para os municípios brasileiros, considerando o crescimento populacional, o excesso de consumo e, consequentemente, a geração de resíduos. Apesar dos avanços na criação de legislações, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), além da implementação de políticas públicas, os desafios persistem, demandando ações conjuntas do poder público e da sociedade.

O estudo demonstra que a Associação dos Agentes Ambientais “Amigos do Meio Ambiente” no município de Santa Helena é fundamental na promoção da inclusão social, como a geração de emprego e renda de várias famílias, fortalecimento da economia circular, bem como na mitigação dos impactos ambientais, além de demonstrar que por meio do cooperativismo é possível a promoção de avanços significativos na gestão dos resíduos sólidos.

Evidencia-se que as parcerias entre a associação, o poder público, Itaipu Binacional e outras instituições foram determinantes para evolução na melhoria das condições de trabalho, infraestrutura e expansão da coleta seletiva. No entanto, os desafios relacionados à conscientização da população referente ao descarte dos resíduos, persistem.

Neste contexto, se conclui que iniciativas de gestão de resíduos sólidos como as que foram desenvolvidas no Município de Santa Helena servem de exemplo, no entanto, apesar dos avanços significativos, há necessidade do fortalecimento das estratégias em educação e conscientização, visando alcançar mudanças do comportamento das práticas de descarte por parte da população. Apenas com o engajamento coletivo das organizações de catadores, do poder público e a participação ativa e consciente da população em geral, será possível alcançar o êxito de cidades mais sustentáveis, que promovam a preservação ambiental e desenvolvimento socioeconômico.

REFERÊNCIAS

1. AKABANE GK, POZO H. Inovação, tecnologia e sustentabilidade: histórico, conceitos e aplicações. São Paulo: Érica; 2020.
2. BECKER M, BERTOLINI GRF, BERGHAUSER NAC, WRASSE CL, KOTZ J. Lixo ou oportunidade? O caso da coleta seletiva de resíduos sólidos. Revista Internacional Resiliência Ambiental Pesquisa e Ciência Sociedade 5.0, 2019; 1(1).
3. BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: Presidência da República; 2010.
4. BRASIL. Histórico ODS. Ministério do Meio Ambiente; 2024.
5. BUCHINNI B. Destinação inadequada de lixo cresce 16% em uma década. Agência Brasil; 2020.
6. CEMPRE. Fichas técnicas: composto urbano. Compromisso Empresarial para Reciclagem; 2010.

7. DA SILVA LA, SILVA LCO. Políticas públicas de resíduos sólidos e inovação tecnológica ambiental: revisão narrativa sobre a implementação da logística reversa. *Research, Society and Development*, 2024; 13(10).
8. DA LUZ LEAL M. A importância do trabalho feminino na coleta seletiva. *Revista Orbis Latina*, 2025; 15(1): 260-275.
9. DA SILVA MEA, DO NASCIMENTO IT, DOS SANTOS BC. Como funciona a gestão das cooperativas de reciclagem? Uma revisão sistemática. *Mobicities – Journal of Urban Mobility, Logistics and Sustainable Smart Cities*, 2024; 1(2).
10. DEMAJOROVIC J, et al. Integrando empresas e cooperativas de catadores em fluxos reversos de resíduos sólidos pós-consumo: o caso Vira-Lata. *Cadernos EBAPE.BR*, 2014; 12: 513-532.
11. GIL AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas; 2002.
12. GIL AC. Estudo de caso: fundamentação científica, subsídios para coleta e análise de dados, como redigir o relatório. São Paulo: Atlas; 2009.
13. GIL AC. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas; 2021.
14. GRINBERG E, et al. Gestão sustentável de resíduos sólidos e inclusão social: estudo de caso sobre as cooperativas das centrais de triagem de coleta seletiva do Programa de Coleta Seletiva Solidária da Cidade de São Paulo. São Paulo: Instituto Polis; 2004.
15. IJGOSSE J. Women in informal employment: globalizing and organizing. In: SAMSON M. Refusing to be cast aside: waste pickers organizing around the world. Cambridge: WIEGO; 2009.
16. INSTITUTO CIDADES SUSTENTÁVEIS. Programa cidades sustentáveis: parceria com catadores de materiais recicláveis cria programa de coleta seletiva em Santa Helena.
17. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Meta 12.5 – consumo e produção sustentáveis. Brasília: IPEA; 2019.
18. ITAIPU PARQUETEC, ITAIPU BINACIONAL. Caderno da reciclagem da Itaipu e do Itaipu Parquetec: consolidação dos avanços na gestão de resíduos sólidos – edição 2023-2024. Foz do Iguaçu; 2025.
19. JACOBI PR, BESEN GR. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. *Estudos Avançados*, 2011; 25: 135-158.
20. LUNDGREN K. The global impact of e-waste: addressing the challenge. Geneva: International Labour Office; 2012.
21. MAAS TI, NEVES FO. Catadores organizados em Santa Helena/PR: da integração na gestão municipal dos resíduos sólidos às mudanças na vida. In: Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade; 2019.

22. MATOS FO, et al. Educação ambiental: olhares e saberes. Campinas: Pontes Editores; 2019.
23. MOURA NK. Resíduos sólidos recicláveis e seu potencial pedagógico na educação ambiental do Centro de Convivência Integral da Criança e do Adolescente – CCICA de Santa Helena – PR. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná; 2023.
24. NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. Como as Nações Unidas apoiam os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil; 2025.
25. RIBEIRO H, et al. Coleta seletiva com inclusão social. São Paulo: Annablume; 2009.
26. SALES JE. Cooperativismo: origens e evolução. Revista Brasileira de Gestão e Engenharia, 2010; 1(1): 23-34.
27. SOUZA JVR. Inovação tecnológica e meio ambiente. Platos Soluções Educacionais; 2022.
28. STERCHILE SPW, BATISTA A. O espaço da cooperativa “Amigos do Meio Ambiente”: cooperativa de trabalho ou cooperfraude? Serviço Social & Sociedade, 2011; 106: 266-288.
29. ZONIN WJ, et al. 50 anos de Estocolmo-72, 30 anos da Rio-92, 10 anos do PPGDRS: uma análise sobre o III Seminário Internacional de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável. Curitiba: CRV; 2023.
30. ZONIN WJ, et al. Interdisciplinaridade sem fronteiras: águas, alimentos, saberes, inclusão social e produtiva nos territórios rurais da América Latina. Curitiba: CRV; 2020.