

Contribuição de uma cooperativa de reciclagem no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos na cidade de São Paulo

As atividades dos cooperados de materiais recicláveis contribuem para o aumento da reciclagem de resíduos sólidos. Este trabalho teve o objetivo de analisar a cooperativa e os cooperados da Cooperativa Vira-Lata de materiais recicláveis da cidade de São Paulo. Participaram 10 cooperados de resíduos recicláveis que atuam na cooperativa. Os dados sobre a percepção dos cooperados em relação ao seu trabalho e a própria cooperativa foram levantados através de formulário, através de análise quali-quantitativa. Os resultados deste trabalho mostram que é necessário melhorar as condições de trabalho destes trabalhadores, que são fundamentais para a gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Gestão; Cooperados.

Contribution of a recycling cooperative in the management of urban solid waste in São Paulo

The activities of waste pickers contribute to increasing recycling to reduce waste and help the environment. This study aimed to analyze the cooperative Cooperativa Vira-Lata of recyclable materials and its members in the city of São Paulo, Brazil. Ten recyclable waste cooperative members who work in the cooperative participated. Data were collected using a questionnaire through qualitative and quantitative analysis on the perception of cooperative members about their work and the cooperative. The results of this study show that it is necessary to improve the working conditions of these workers, who are fundamental for the management of urban solid waste.

Keywords: Environment; Management; Members.

Topic: **Políticas, Planejamento e Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde**

Received: **03/11/2023**
Approved: **10/12/2023**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Thais Fernanda Leitão Casellato 
Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/7929552826436570>
<https://orcid.org/0000-0002-2100-8373>
thaiscasel@yahoo.com.br

Giovano Candiani 
Universidade Federal de São Paulo, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/9950995765229751>
<https://orcid.org/0000-0001-9896-4390>
gcandiani@unifesp.com



DOI: 10.6008/CBPC2236-9600.2024.001.0006

Referencing this:

CASELLATO, T. F. L.; CANDIANI, G.. Contribuição de uma cooperativa de reciclagem no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos na cidade de São Paulo. *Scire Salutis*, v.14, n.1, p.56-64, 2024. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2236-9600.2024.001.0006>

INTRODUÇÃO

Apesar dos avanços na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), as cooperativas de reciclagem continuam a enfrentar problemas estruturais (PISANO et al., 2022). A PNRS representou um marco regulatório, instituindo a obrigatoriedade da logística reversa e o apoio ao protagonismo das cooperativas. No entanto, o aumento das cooperativas nas últimas décadas não resultou em um avanço significativo na gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil e nem no fortalecimento das cooperativas (SOUSA et al., 2021).

A ausência da universalização da coleta seletiva e da logística reversa, as baixas taxas de recuperação de resíduos recicláveis e a perpetuação dos problemas estruturais de gestão e sustentabilidade nas cooperativas são alguns dos problemas enfrentados por estas organizações (MARCHI et al., 2022).

A coleta seletiva é fundamental para a reciclagem, porém sua implementação é um enorme desafio para os municípios, principalmente pelos altos custos, sem mencionar os aspectos relacionados à falta de recursos, planejamento, eficiência e participação da população, que dificultam ainda mais sua implantação (GALAVOTE et al., 2023). No Brasil, em 2020, 1.664 municípios (30%) possuíam alguma estratégia de coleta seletiva (SNIS, 2022).

Os índices de reciclagem no Brasil são baixos, da ordem de 2% (SNIS, 2022), diferentemente de países europeus, onde as taxas de reciclagem são elevadas, Alemanha (56,1%), Suíça (49,7%), Itália (49,7%), Bélgica 49,4% e Holanda (46,3%), por exemplo (EUROSTAT, 2022).

Besen et al. (2014) estimaram que na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), em 2013, foram desviadas dos aterros sanitários, pela coleta seletiva formal, apenas 3,8% das 21.000 toneladas diárias de resíduos sólidos urbanos coletadas, e a maior parte dos municípios ainda encontra dificuldades de ordem técnica e econômica e pouca prioridade na agenda pública para a coleta seletiva.

Diante da crescente geração de resíduos sólidos urbanos, os municípios buscam alternativas de gerenciamento adequado e principalmente atendimento das diretrizes da PNRS. Neste contexto, a coleta seletiva contribui para diminuir o volume de resíduos destinados aos aterros sanitários e aumenta os resíduos que chegam nas cooperativas de coleta seletiva e reciclagem. Entretanto, os trabalhadores das cooperativas são expostos a resíduos que tecnicamente não deveriam estar presentes entre os resíduos recicláveis. Entre os resíduos inadequados recebidos pelas cooperativas há a incidência de resíduos de serviços de saúde (NAZARI et al., 2020).

HAMMES et al. (2016) constataram que 19% dos trabalhadores de cooperativas sofreram algum acidente de trabalho – arranhões, cortes, quedas e dores nas costas fazem parte da rotina de trabalho destes trabalhadores. Os autores relataram que a grande maioria destes acidentes poderiam ser evitados com a utilização de equipamentos de proteção individual e melhores condições no ambiente de trabalho nas cooperativas.

Desta forma, o objetivo do trabalho foi identificar as potenciais contribuições de uma cooperativa de reciclagem no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos na capital paulista, além de caracterizar os

desafios e perspectivas da atuação dos cooperados em uma cooperativa no contexto da cadeia de reciclagem.

Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos

As atividades humanas diárias geram resíduos sólidos com diferentes quantidades e características que necessitam de estratégias de gerenciamento adequado, evitando-se impactos ambientais negativos ao meio ambiente e à saúde pública.

Entende-se que o gerenciamento destes resíduos é uma atividade multidisciplinar, envolvendo distintos atores sociais, públicos e privados, além de vários aspectos como o ambiental, econômico, social, jurídico, ético, cultural e, principalmente, de educação ambiental (PALÁCIO et al., 2020).

A questão dos resíduos sólidos é um problema universal, que afeta as populações no mundo, seja pelas ações individuais de consumo ou pelas políticas de gestão e estratégias de gerenciamento decididas pelos governos, que influenciam a qualidade ambiental, a saúde pública e o sistema de limpeza pública nas cidades. Resíduos sólidos mal gerenciados impactam negativamente as comunidades, com a proliferação de vetores causadores de doenças; com o aumento de ocorrências de enchentes e inundações; com a poluição do meio ambiente, afetando a qualidade do solo, da água e do ar e a biodiversidade; com a contaminação de córregos, rios, mananciais e oceanos; além da queima inadequada a céu aberto, emitindo gases poluentes e de efeito estufa (MAALOUF et al., 2023).

O Banco Mundial no ano de 2018 publicou um relatório mostrando que a geração mundial anual de resíduos sólidos urbanos era de 2 bilhões de toneladas, sendo 33% mal gerenciado, e a média de geração per capita era de 0,74 kg/habitante/dia, variando de 0,11 a 4,54 kg/habitante/dia. E até o ano de 2050, a geração de resíduos sólidos urbanos deverá aumentar para 3,4 bilhões de toneladas, ou seja, um aumento de 70% (KAZA et al., 2018).

Segundo a ABRELPE (2023), em 2022 a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil foi de 82 milhões de toneladas, o que representa 381 kg/habitante/ano. Com relação à coleta de resíduos sólidos, em 2022, 76 milhões de toneladas foram coletadas, resultando em uma cobertura de coleta de 93%.

Em 2022, o número de municípios que apresentaram alguma ação de coleta seletiva foi de 4.183, representando 75% do total de municípios do país. No Brasil, a maior parte dos resíduos coletados (61%) é destinada aos aterros sanitários. Todavia, os lixões e aterros controlados (destinações inadequadas do ponto de vista ambiental) receberam 39% do total de resíduos coletados (ABRELPE, 2023).

Os catadores de resíduos recicláveis compõem um grupo emergente no cenário urbano. No mundo estima-se que cerca de 15 milhões de pessoas exerçam atividades de coleta de material reciclável ou reciclagem (CENTENARO et al., 2022).

No Brasil existem 800 mil catadores de resíduos, muito deles organizados com apoio político, porém uma parte encontra-se na informalidade (TISI, 2019). A profissão de catador de resíduo reciclável é reconhecida e foi oficializada em 2002 pela Classificação Brasileira de Ocupações – CBO (BORTOLI, 2009).

Entretanto, boa parte dos catadores de resíduos recicláveis encontram-se à margem do mercado de

trabalho, em condições de exclusão social com baixa renda, pouco acesso à saúde, pouca escolaridade e sem moradia (RODE et al., 2021).

Carvalho et al. (2020) relataram que há uma predominância de endemias entre os catadores de resíduo, como: problemas respiratórios e pulmonares, doenças do sistema músculo esquelético, hipertensão arterial, perda parcial da audição, perda momentânea da visão, intoxicação aguda e acidentes de trabalho.

O artigo 6º da PNRS (BRASIL, 2010) estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, reconhecendo que o resíduo é um bem econômico e de valor social, portanto, o poder público municipal, estadual e federal devem desenvolver cooperação com o setor empresarial e demais segmentos da sociedade de incentivo à indústria da reciclagem e integração dos catadores e/ou associações e cooperativas de coleta dos materiais recicláveis.

No Artigo 12 fica instituído o Programa Nacional de Logística Reversa e os Acordos Setoriais e no artigo 36 ressalta-se que o “sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, constituídas por pessoas físicas de baixa renda”. Ficando ainda instituído o Programa Coleta Seletiva Cidadã, artigo 40º (Brasil, 2022).

Apesar dos avanços na implementação da PNRS, Pisano et al. (2022) destacam que as organizações de catadores continuam a enfrentar problemas estruturais que desafiam sua viabilidade. Problemas relacionados às condições de trabalho e de saúde dos cooperados, à falta de recursos financeiros e investimentos e de capacitação destes trabalhadores são apenas algumas das barreiras para a manutenção ou ampliação da reciclagem no Brasil.

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de São Paulo (PGIRS)

Em 2014, a cidade de São Paulo sancionou o PGIRS com o decreto nº 54.991, estabelecendo um conjunto de diretrizes e ações estratégicas fundamentais para a gestão dos resíduos sólidos urbanos. Os serviços de limpeza pública urbana são realizados por duas concessionárias, as empresas LOGA, área noroeste, com atendimento de 13 subprefeituras; e ECOURBIS, área sudeste, com atendimento de 19 subprefeituras (SÃO PAULO, 2014).

A coleta seletiva atende 75% dos domicílios da cidade e possui duas centrais mecanizadas com capacidade total de triagem de 500 toneladas de resíduos recicláveis por dia. Diariamente, a cidade coleta 12 mil toneladas de resíduos domiciliares.

Os resíduos sólidos são destinados a dois aterros sanitários, a Central de Tratamento de Resíduos Leste (aterro municipal) e a Central de Tratamento de Resíduos Caieiras (aterro privado). A cidade possui 25 cooperativas de reciclagem. O Gráfico 1 mostra os valores da coleta comum e seletiva dos resíduos na cidade de São Paulo, no período de 2017 a 2022.

Em média, a coleta seletiva na cidade de São Paulo no período observado foi da ordem de 2,2%, valor muito menor do que a meta prevista de 10%. Observa-se na literatura vários trabalhos identificando carências na infraestrutura das cooperativas de reciclagem, com destaque para os espaços disponíveis,

equipamentos de trabalho, triagem e preparação dos resíduos, além de dificuldades da organização em rede e na comercialização dos materiais.

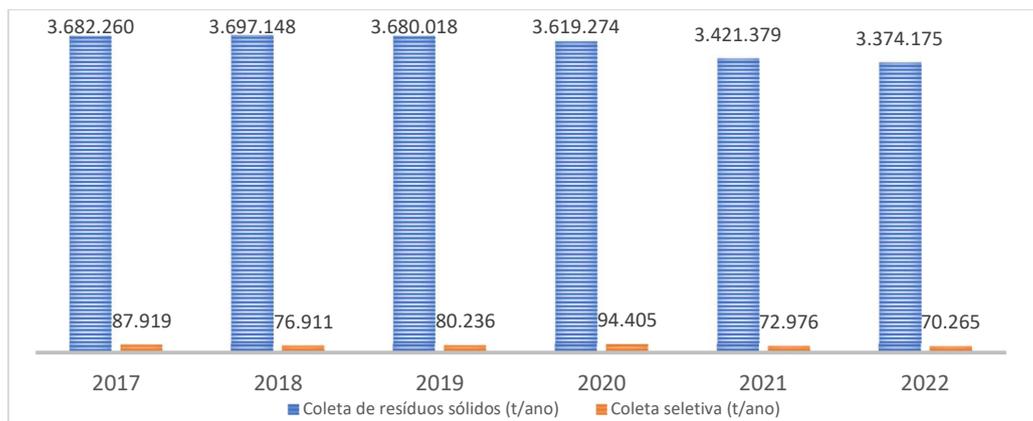


Gráfico 1: Coleta comum e seletiva dos resíduos sólidos da cidade de São Paulo (2017 a 2022)¹.

METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado por meio de um estudo de caso único, recomendável em casos de pesquisas exploratórias (GIL, 2008). A seleção deste caso se deu a partir do levantamento bibliográfico, apontando a Cooperativa Vira-Lata na cidade de São Paulo como um exemplo de iniciativa bem-sucedida (DEMAJOROVIC et al., 2014).

A coleta de dados foi realizada a partir da aplicação de um formulário estruturado (Quadro 1) com questões relacionadas ao trabalho da cooperativa, análise de documentos e observação direta. No total, o formulário foi aplicado a 10 cooperados, sendo estes preenchidos com base nas respostas. Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva. O período da pesquisa foi de agosto a outubro de 2023.

Com relação aos documentos, os dados foram disponibilizados pela cooperativa, sendo estes analisados. Já a observação direta foi feita a partir de visitas à cooperativa, sendo observados os processos organizacionais e de trabalho, além das suas condições estruturais e socioambientais. A análise da cooperativa se deu, como base nos dados obtidos, a partir da avaliação dos documentos, formulários preenchidos e observações diretas.

Nome da cooperativa:
Número de cooperados:
Ano de fundação da cooperativa:
A cooperativa possui convênios com prefeitura, empresas etc.? Quais?
A cooperativa possui políticas internas? Quais?
Quais são as principais dificuldades da cooperativa atualmente?
Nome do cooperado:
Qual a sua idade?
Há quanto tempo trabalha na cooperativa?
Você já exerceu outras atividades de trabalho? Quais?
Você faz alguma atividade física? Qual?
Você já teve algum acidente no trabalho?
Você sente alguma dor durante o trabalho? Qual?
Você considera sua atividade importante? Por quê?
Você participa da gestão da cooperativa? Qual função?
Por que você optou pelo trabalho na cooperativa?

¹ <https://www.prefeitura.sp.gov.br>

Você possui algum vício? Qual?
Quais equipamentos de proteção individual você usa?
Você considera suas condições de trabalho adequadas? Por quê?
Quais são os principais problemas do seu trabalho na cooperativa?
Quais são os principais problemas na cooperativa?
Quais ações você vê que poderiam melhorar seu trabalho e a cooperativa?

Quadro 1: Formulário com roteiro da coleta de dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Cooperativa Vira-Lata iniciou suas atividades em 1998, sendo uma organização de catadores de materiais recicláveis com foco na geração de trabalho e renda, com inclusão social de pessoas em vulnerabilidade social, e que atua em 14 bairros na cidade de São Paulo.

Trabalham na cooperativa 34 cooperados, possuindo um conselho administrativo, fiscal e equipe de triagem, recepção e prensista de resíduos. A cooperativa apresenta política de privacidade e social e atua em projetos socioeducativos, agentes ambientais, escola aberta e hortas nas escolas.

Dados de 2021 da cooperativa mostram que do material segregado, 47% são de papel/papelão, 33% vidro, 11% plástico, 8% sucata de ferro e 1% alumínio. Em 2022, a cooperativa segregou 955 toneladas de resíduos recicláveis (COOPERATIVA VIRA-LATA, 2021). Considerando-se que a taxa média anual de resíduos recicláveis segregados na coleta seletiva da cidade de São Paulo é da ordem de 80.452 toneladas, verifica-se que a cooperativa contribui com 1,2%.

Características pessoais dos cooperados

A maioria dos cooperados é do sexo feminino (80%). Quanto à alfabetização, todos os cooperados disseram ser alfabetizados com ensino fundamental incompleto ou completo. Quanto ao recorte étnico, a maioria se declarou parda. A presença das mulheres nas cooperativas de materiais recicláveis surge como uma alternativa para a mulher diante do desemprego e da exclusão no mercado de trabalho formal (Marchi et al., 2022). Em relação à faixa etária, a idade média foi de 32 anos. Quando questionados sobre o estado civil, a maioria declarou ser solteira (80%), e quanto à composição familiar, 80% têm filhos.

Características de trabalho e renda dos cooperados

O total de 30% responderam ser o trabalho na cooperativa a sua primeira profissão. A maioria buscou este trabalho porque se encontrava desempregada, 20% trabalham como cooperados há menos de 2 anos, e a média de tempo de trabalho dos cooperados na cooperativa é de 3,5 anos. A opção pelo trabalho de cooperado é devido às questões socioeconômicas (PISANO et al., 2022) e a maioria respondeu (90%) já ter tido outra profissão, como ajudante, cozinheira, cuidadora e vendedora, e problemas relacionados à baixa escolaridade e pobreza potencializam a procura do trabalho na cooperativa.

Processo de trabalho desenvolvido pelos cooperados

A cooperativa recebe material do poder público municipal, oriundo do sistema de coleta seletiva e/ou dos pontos de entrega voluntária. A cooperativa possui mesa para realizar a triagem dos resíduos

recebidos, com armazenamento do material em local fechado. Destaca-se que o material é prensado, pesado e comercializado com empresas parceiras da cooperativa (JACOBI et al., 2011).

Características de renda dos cooperados

As cooperativas são uma opção para indivíduos excluídos obterem trabalho remunerado com uma renda mensal média entre R\$ 250,00 a 500,00. Contudo, considera-se ainda baixo o valor recebido pelos cooperados. Um desafio para as cooperativas é aumentar o volume de materiais recicláveis recebidos, que é essencial para o aumento da renda. Há ainda muitos atravessadores na coleta dos resíduos e o trabalho em rede das cooperativas é fundamental para otimizar o mercado de resíduos e da reciclagem (RODE et al., 2021).

Condições de saúde e de trabalho dos cooperados

O total de 90% dos cooperados entrevistados disseram não fazer nenhuma atividade física; 50% dos cooperados declaram ter algum vício, com 30% se intitulando fumante. Não é comum entre os cooperados fazer a higienização do corpo após o expediente de trabalho na cooperativa (CENTENARO et al., 2002), somente 40% afirmou tomar banho. A maioria (90%) dos cooperados utiliza os equipamentos de proteção individual (máscara, luvas, botas etc.); 60% dos cooperados relataram alguma dor e/ou doença (Souza et al., 2020), destacando-se que 20% dos cooperados relataram a ocorrência de dores no joelho e coluna, 20% relataram COVID, 10% doença respiratória e 10% perfurações.

A ocorrência de acidentes no trabalho foi relatada. Carvalho et al. (2020) disseram que 5% do total de coletores de resíduos afirmou ter se envolvido em algum tipo de acidente de trabalho, destes uma boa parte declarou que ficou com alguma sequela e/ou incapacidade decorrente deste acidente de trabalho.

As principais doenças declaradas por catadores foram: hipertensão (31,1%), varizes (20,2%), problemas osteoarticulares (13,8%), problemas cardíacos (9,6%), asma (4,2%) e diabetes (3,2%). Eles destacaram ainda que a própria rotina de trabalho e a forte carga física da catação são fatores que podem estar associados a determinados tipos de doenças, como os problemas osteoarticulares (CARVALHO et al., 2020).

Todos disseram que o trabalho na cooperativa é importante, sendo que 70% falaram que é o seu sustento, sua renda; e 30% disseram que ajuda o meio ambiente e o planeta; 60% relataram melhorias para melhorar o trabalho na cooperativa, destacando-se a necessidade de maior organização (30%) e melhor separação dos resíduos (20%). E, no geral, a maioria acredita que as condições de trabalho na cooperativa são adequadas, mas é possível melhorar.

O tratamento, a destinação e a disposição final dos resíduos sólidos urbanos são um problema ambiental complexo atual enfrentado pelas cidades e sociedade. Atender às diretrizes da PNRS com soluções integradas e sustentáveis no gerenciamento de resíduos sólidos não é tarefa fácil. As cooperativas de resíduos e seus cooperados são fundamentais no processo e são mencionados nas políticas de gestão dos resíduos sólidos, entretanto são trabalhadores vulneráveis na cadeia e mercado de reciclagem.

As precárias condições de trabalho, infraestrutura e remuneração, normalmente evidenciadas nas cooperativas de reciclagem, são só alguns destes aspectos que prejudicam em muito o avanço da reciclagem o país. De modo geral, os dados deste trabalho mostram que os cooperados são em sua maioria do sexo feminino e parda, com uma média de 32 anos, com baixa escolaridade, usam tabaco e são expostos a diversos fatores na cooperativa que podem afetar sua saúde e potencializar a ocorrência de acidentes no trabalho.

São trabalhadores reconhecidos em termos de profissão, porém é uma categoria bastante vulnerável, embora reconhecidamente exerçam um papel fundamental na gestão ambiental das cidades com prática sustentável de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

Expostos a riscos ambientais e de saúde e pouco reconhecimento municipal e empresarial e da sociedade em geral, são os profissionais excluídos do mercado de trabalho (CARVALHO et al., 2020; CENTENARO et al., 2022; GALAVOTE et al., 2023).

Embora este trabalho tenha limitação no contexto de avaliar um caso único, especificamente o cenário na Cooperativa Vira-Lata – organização que atua na reciclagem há pelo menos 2 décadas e que conseguiu mesmo com toda dificuldade se estruturar melhor –, ela possui condições de trabalho que, se comparadas com diversos relatos na literatura, não são tão ruins, embora seja facilmente visível a necessidade de melhorar o trabalho em vários aspectos apontados ao longo deste trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Efetivamente a cooperativa contribui para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos na cidade de São Paulo. No Brasil existem muitos trabalhadores nas cooperativas de reciclagem que devido às condições socioeconômicas buscam nestas organizações trabalho e renda, em muitos casos fora do mercado de trabalho devido à baixa escolaridade e idade avançada.

Os equipamentos de proteção individual são utilizados, entretanto, o ambiente de trabalho nem sempre é o ideal e pode potencializar efeitos adversos para a saúde destes trabalhadores. Mesmo diante de muitos desafios de infraestrutura da cooperativa de reciclagem, os cooperados trabalham de forma digna na coleta seletiva, compreendendo suas funções importantes tanto nos serviços de limpeza pública na cidade, bem como suas contribuições para o meio ambiente.

A PNRS favorece a implementação de políticas públicas de reciclagem que precisam melhorar as condições de trabalho nas cooperativas, além de assegurar maior segurança, saúde e renda para os cooperados. Com o avanço do mercado da reciclagem se tornando cada vez mais empresarial, o fortalecimento dos acordos setoriais e da logística reversa precisam se mostrar mais efetivos para garantir melhores condições de trabalho e renda aos cooperados e a sobrevivência das cooperativas de reciclagem, atendendo às diretrizes da PNRS.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2022**. São Paulo: ABRELPE, 2023.

BESEN, G. R.; RIBEIRO, H.; GÜNTHER, W. M. R.; JACOBI, P. R.. Coleta seletiva na Região Metropolitana de São Paulo: impactos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Ambiente & Sociedade**, v.17, n.3, p.259-278, 2014. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S1414-753X2014000300015>

BORTOLI, M. A.. Catadores de materiais recicláveis: a construção de novos sujeitos políticos. *Revista Katálysis*, v.12, n.1, p.105-114, 2009. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S1414-49802009000100013>

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: DOU, 2010.

BRASIL. **Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, que regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília: DOU, 2022.

CARVALHO, A. A.; SANTOS, T. T.; ALVES, L. C.. Coletores de lixo no Brasil em 2013: Análise sobre condições de trabalho e saúde. *Textos & Contextos*, v.19, n.2, e.38719, 2020. DOI:

<https://doi.org/10.15448/1677-9509.2020.2.38719>

CENTENARO, A. P. F. C.; BECK, C. L. C.; SILVA, R. M.; CAMPOGOGARA, S.; SILVEIRA, A.; CABRAL, F. B.. Autocuidado de catadores de material reciclável: ações de Enfermagem à luz da Pesquisa Convergente-Assistencial. *Escola Anna Nery*, v.26, e.20210111, 2022. DOI:

<https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0111>

COOPERATIVA VIRA-LATA. **Balanco Ambiental**: 2021.

DEMAJOROVIC, J.; CAIRES, E. F.; GONÇALVES, L. N. S.; SILVA, M. J. C.. Integrando empresas e cooperativas de catadores em fluxos reversos de resíduos sólidos pós-consumo: o caso Vira-Lata. *Cadernos EBAPE.BR*, v.12, p.513-532, 2014. DOI:

<https://doi.org/10.1590/1679-39519020>

EUROSTAT. **Data Explorer**: Municipal waste by waste management operation. European Union, 2022.

GALAVOTE, T.; SENA, L. G.; CALIXTO, L. M.; DUTRA, R. M. S.; COIMBRA, T. C.; CHAVES, G. L. D.; SIMAN, R. R.. Avaliação do efeito do fortalecimento da coleta seletiva nos custos de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v.15, e.20220108, 2023. DOI:

<https://doi.org/10.1590/2175-3369.015.e20220108>

GIL, A. C.. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HAMMES, M.; STEDILE, N. L. R.; CAMARDELO, A. M. P.. Processo de trabalho dos catadores de resíduos sólidos: uma análise de variáveis em grupo de trabalhadores da Serra Gaúcha. In: CAMARDELO, A. M. P.; STEDILE, N. L. R.. **Catadores e catadoras de resíduos**: prestadores de serviços fundamentais à conservação do meio ambiente. Caxias do Sul: EDUCS, 2016. p.87-110

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R.. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. *Estudos Avançados*, v.25, n.71, p.135-158, 2011. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S0103-40142011000100010>

KAZA, S.; YAO, L. C.; BHADA-TATA, P.; VAN WOERDEN, F..

What a Waste 2.0: a Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Urban Development. Washington, DC: World Bank, 2018.

MAALOUF, A.; MAVROPOULOS, A.. Re-assessing global municipal solid waste generation. *Waste Management & Research*, v.41, n.3, p.936-947, 2023. DOI:

[10.1177/0734242X221074116](https://doi.org/10.1177/0734242X221074116)

MARCHI, C. M. D. F.; SANTANA, J. S.. Catadores de materiais recicláveis: análise do perfil socioeconômico na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Interações*, v.23, n.2, p.413-422, 2022. DOI: <https://doi.org/10.20435/inter.v23i2.3058>

NAZARI, M. T.; GONÇALVES, C. S.; SILVA, P. L. C.; PAZ, M. F.; SIQUEIRA, T. M.; CORRÊA, É. K.; CORRÊA, L. B.. Incidência de resíduos de serviços de saúde em cooperativas de triagem de materiais recicláveis. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v.25, n.2, p.271-279, 2020. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S1413-41522020185667>

PALÁCIO, F. M. L.; GUIMARÃES, R. Q.. Educação e responsabilidade ambiental: sensibilização sobre meio ambiente e resíduos sólidos em uma escola no município de Paragominas-PA. In: SANTANA, R. F.; MELO, A. M.; EL-DEIR, S. G.. **Resíduos Sólidos**: Desenvolvimento e sustentabilidade. Recife: EDUFRPE, 2020. p.44-52

PISANO, V.; DEMAJOROVIC, J.; BESEN, G. R.. The Brazilian National Solid Waste Policy: perspectives of the waste pickers' cooperative networks. *Ambiente & Sociedade*, v.25, e.01511, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210151r1FT>

RODE, G. F.; STOFFEL, J.; MOURA, G. S.. Análise do perfil de catadores de materiais recicláveis do município de Laranjeiras do Sul, Paraná. *Interações*, v.22, n.2, p.609-621, 2021. DOI: <https://doi.org/10.20435/inter.v22i2.2266>

SÃO PAULO. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade de São Paulo**. São Paulo: 2014.

SNIS. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. **Série Histórica**. Brasília: Ministério das Cidades, 2022.

SOUSA, R. R.; PEREIRA, R. D.; CALBINO, D.. Limites e desafios das organizações de catadores: uma análise da ASMARE.

Interações, v.22, n.2, p.583-596, 2021. DOI:

<https://doi.org/10.20435/inter.v22i2.2404>

SOUZA, G. F.; MUTO, E. Y.; NASCIMENTO, F. P.; GOUVEIA, N.. Prevalência e fatores associados a doenças respiratórias e diarreia em trabalhadores de cooperativas de materiais recicláveis da cidade de São Paulo: estudo transversal.

Epidemiologia e Serviços de Saúde, v.29, n.3, e.2019529, 2020. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000300022>

TISI, Y. S. A. B.. **Waste-to-energy**: recuperação energética como forma ambientalmente adequada de destinação de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro: Synergia, 2019..