



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
CAMPUS - UNB CEILÂNDIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM SAÚDE (FCTS)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E
TECNOLOGIAS EM SAÚDE**

HAYSSA MORAES PINTEL RAMOS

**PROPOSIÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA POLÍTICA DE SAÚDE PARA OS CATADORES
DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NO BRASIL**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
CAMPUS - UNB CEILÂNDIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM SAÚDE (FCTS)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E
TECNOLOGIAS EM SAÚDE

HAYSSA MORAES PINTEL RAMOS

**PROPOSIÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA POLÍTICA DE SAÚDE PARA OS CATADORES
DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NO BRASIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde da Universidade de Brasília como requisito à obtenção do Título de Doutora em Ciências e Tecnologias em Saúde.

Área de concentração: Promoção, Prevenção e Intervenção em Saúde.

Linha de pesquisa: Estratégias Interdisciplinares em Promoção, Prevenção e Intervenção em Saúde.

Orientador: Prof^ª.Dr^ª Dayani Galato

Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª Vanessa Resende Nogueira Cruvinel

Brasília - DF, 2026

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

MH425 Moraes Pintel Ramos, Hayssa
PROPOSIÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA
POLÍTICA DE SAÚDE PARA OS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS
NO BRASIL / Hayssa Moraes Pintel Ramos; orientador Dayani
Galato; co-orientador Vanessa Resende Nogueira Cruvinel.
Brasília, 2026.
176 p.

Tese(Doutorado em Ciências e Tecnologias em Saúde)
Universidade de Brasília, 2026.

1. Catadores de materiais recicláveis. 2. Políticas
públicas. 3. Política Nacional de Resíduos Sólidos. 4. Saúde
do trabalhador. 5. Saúde Coletiva.. I. Galato, Dayani ,
orient. II. Resende Nogueira Cruvinel, Vanessa, co-orient.
III. Título.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
CAMPUS - UNB CEILÂNDIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM SAÚDE (FCTS)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E
TECNOLOGIAS EM SAÚDE

PROPOSIÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA POLÍTICA DE SAÚDE PARA OS CATADORES
DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NO BRASIL

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Dayani Galato (Presidente)
Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde Universidade de Brasília

Prof^ª. Dr^ª. Vanessa Resende Nogueira Cruvinel (Coorientadora)
Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde, da Universidade de Brasília

Prof^ª. Dr^ª. Maria Inez Montagner (Membro efetivo)
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, da Universidade de Brasília

Prof^ª. Dr. Cristiano Barreto de Miranda (Membro efetivo)
Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde do Trabalhador (CGSAT) da Secretaria de Vigilância em
Saúde e Ambiente (SVSA) do Ministério da Saúde (MS)

Prof^ª. Dr. Joaquim Pedro Ribeiro Vasconcelos (Membro efetivo)
Coordenação Setorial de Monitoramento e Avaliação de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde
(COMAV) da Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES) do Ministério da
Saúde (MS)

Prof^ª. Dr^ª. Carla Pintas Marques (Membro Suplente)
Curso de Saúde Coletiva da Universidade de Brasília

EPÍGRAFE

Antes de ser sustentável, a reciclagem precisa ser humana.

(International Alliance of Waste Pickers)

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela saúde, inteligência e graça derramadas sobre mim, que me sustentaram em cada etapa desta jornada e me permitiram transformar desafios em conquistas.

À minha família, porto seguro em todos os momentos. À minha mãe, Geeocene Moraes, exemplo de força e amor incondicional; ao meu pai, Cheldio Pintel, pelo apoio firme; e ao meu irmão, Cheldio Filho, por acreditar em mim até quando eu mesma duvidava.

Ao meu marido, Gerdson, companheiro de todas as horas, que não permitiu que eu desistisse, me lembrando diariamente que eu era capaz de chegar até o fim.

À minha sogra, Ausenete, que com generosidade rara abriu mão do próprio lar para estar comigo, cuidando da casa, preparando as refeições e amparando meu bebê sua ajuda foi fundamental para que eu pudesse prosseguir.

Ao meu sogro Geovani e as amigas Marcione e Lucivânia, que acolheram o Gabriel com todo amor e carinho, cuidando dele com dedicação e afeto sou profundamente grata por essa rede de apoio tão essencial.

Ao meu filho, Gabriel, que mesmo tão pequeno trouxe luz, alegria e sentido aos dias difíceis. Foi em seu sorriso que encontrei força para não parar.

À minha orientadora, Dayani Galato, por sua confiança e parceria ao longo de toda a caminhada do mestrado e doutorado, sem as quais não teria alcançado tantos resultados.

À minha coorientadora, Vanessa Cruvinel, que me acompanha desde a graduação, sempre como um porto seguro. Sua sensibilidade, acolhimento e firmeza foram fundamentais para meu crescimento acadêmico e pessoal, inspirando profundamente este trabalho.

Aos colegas Otavio, Leonardo, Lígia, Jéssica, Mariane, Eloá, Deyse, Thaís Nery pela amizade, apoio e parceria sincera, que tornaram mais leves os caminhos percorridos.

À querida colega de jornada, Greice Martins, pela generosidade em compartilhar conhecimentos e pelas valiosas publicações em parceria, que enriqueceram este percurso.

À Taynara, babá do Gabriel, pela dedicação e carinho, que tantas vezes estendeu seu horário para que eu pudesse avançar e finalizar partes importantes deste trabalho. Sua ajuda foi essencial nesta caminhada.

A todos os catadores que participaram desta pesquisa, abrindo seus corações e compartilhando suas histórias. Vocês são a razão maior deste estudo e a inspiração para que ele pudesse existir.

Aos gestores e especialistas que contribuíram com suas reflexões e experiências, enriquecendo ainda mais esta trajetória.

E, finalmente, aos membros da banca, pela generosidade em aceitar este convite e por contribuírem, com suas valiosas observações, para o aprimoramento deste trabalho.

Ramos HMP. **Proposição de estratégias para a construção de uma política de saúde para os catadores de materiais recicláveis no Brasil.** 2026. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde) -Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia, Ceilândia, Brasília.

Resumo

O manejo de resíduos é um desafio global, especialmente em países em desenvolvimento, onde a gestão desses resíduos ainda carece de práticas sanitárias adequadas. No Brasil, apesar dos avanços normativos, da progressiva desativação dos lixões, da inclusão dos catadores na Classificação Brasileira de Ocupações e da consolidação de cooperativas, persistem desigualdades e fragilidades nas políticas públicas voltadas a esse grupo. Esses trabalhadores seguem expostos a condições precárias de trabalho, com riscos químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e sociais, além de apresentarem limitada proteção social e em saúde. Neste contexto, essa tese tem como objetivo propor estratégias para a formulação de uma política pública nacional voltada à saúde dos catadores de materiais recicláveis no Brasil, fundamentada na análise de evidências científicas e nas percepções de diferentes atores sociais. Trata-se de um estudo qualitativo, com método de triangulação, dividido em quatro etapas: (1) revisão de escopo, guiada pelo referencial do Instituto Joanna Briggs (JBI) e relatada de acordo com o PRISMA- ScR, com protocolo registrado no *Open Science Framework* (OSF); (2) entrevistas semiestruturadas com catadores, gestores e especialistas, visando identificar desafios e avanços das políticas públicas sob múltiplas perspectivas; e (3) reunião com especialistas para a formulação de diretrizes voltadas à construção de uma Política de Saúde intersetorial para os catadores; (4) realização do estudo de viabilidade da implementação do cargo de agente ambiental. Os achados evidenciam fragilidades na efetividade das políticas públicas, marcadas pela descontinuidade das ações e fragmentação intersetorial. Em contrapartida, as cooperativas emergem como espaços estratégicos para a promoção da saúde e redução de vulnerabilidades. Como resposta a esse cenário, a tese propõe diretrizes estratégicas para a criação de uma política pública nacional de saúde voltada aos catadores de materiais recicláveis, estruturada em cinco eixos interdependentes que articulam saúde, renda, infraestrutura e inovação. Destaca-se a proposição do cargo de Agente Ambiental, como mecanismo de formalização e reconhecimento profissional do catador, com atuação na educação ambiental, apoio às cooperativas e articulação com os serviços públicos. A análise de impacto orçamentário demonstra a viabilidade econômica da proposta, evidenciando que o investimento na proteção e formalização desses trabalhadores apresenta custo-benefício positivo para o Estado, com redução de gastos em saúde e na gestão de resíduos, além de ganhos sociais e ambientais.

Palavras-chaves: Catadores de materiais recicláveis; Políticas públicas; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Saúde do trabalhador, Saúde Coletiva.

Ramos HMP. **Proposition of strategies for the construction of a health policy for recyclable material collectors in Brazil.** 2026. Doctoral Project (Postgraduate Program in Health Sciences and Technologies) - University of Brasília, Faculty of Ceilândia, Brasília.

Abstract

Waste management is a global challenge, particularly in developing countries where waste handling often lacks adequate sanitary practices. In Brazil, despite regulatory advancements, the progressive closure of open dumps, the inclusion of waste pickers in the Brazilian Classification of Occupations, and the consolidation of cooperatives, inequalities and weaknesses in public policies directed at this group persist. These workers remain exposed to precarious conditions involving chemical, physical, biological, ergonomic, and social risks, in addition to having limited social and health protection. In this context, this thesis aims to propose strategies for formulating a national public policy focused on the health of recyclable material waste pickers in Brazil, grounded in the analysis of scientific evidence and the perceptions of different social actors. This is a qualitative study using a triangulation method, divided into four stages: a scoping review guided by the Joanna Briggs Institute (JBI) framework and reported according to PRISMA-ScR, with a protocol registered on the Open Science Framework (OSF); semi-structured interviews with waste pickers, managers, and experts to identify challenges and advancements in public policies from multiple perspectives; a meeting with specialists to formulate guidelines for the construction of an intersectoral health policy for waste pickers; and a feasibility study regarding the implementation of the Environmental Agent position. The findings highlight weaknesses in the effectiveness of public policies, marked by the discontinuity of actions and intersectoral fragmentation. Conversely, cooperatives emerge as strategic spaces for health promotion and the reduction of vulnerabilities. In response to this scenario, the thesis proposes strategic guidelines for the creation of a national public health policy for waste pickers, structured into five interdependent pillars that link health, income, infrastructure, and innovation. A key highlight is the proposal of the Environmental Agent position as a mechanism for the formalization and professional recognition of waste pickers, focusing on environmental education, support for cooperatives, and coordination with public services. The budget impact analysis demonstrates the economic feasibility of the proposal, showing that investing in the protection and formalization of these workers yields a positive cost-benefit ratio for the State, with reduced expenditures in health and waste management, alongside significant social and environmental gains.

Keywords: Recyclable material waste pickers; Public policies; National Solid Waste Policy; Occupational health; Collective Health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Dimensão das categorias analíticas do mercado de trabalho - Brasil (2 trim. 2024)	39
Figura 2 - Distribuição das organizações de catadoras e catadores por unidade federativa em 2023	41
Figura 3- Empregos no setor de gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil em 2023	42
Figura 4 - Renda média mensal das catadoras e dos catadores, por região, em Real em 2022.	48
Figura 5 - Etapas principais da pesquisa	52
Figura 6 - Curva de tendência apresentando a tendência do número de catadores de materiais recicláveis.	60
Figura 7 - Fluxograma PRISMA-ScR	66
Figura 8 - Nuvem de Palavras dos catadores, especialistas e gestores.	85
Figura 9- Nuvem de Palavras dos catadores	86
Figura 10- Nuvem de Palavras dos especialistas.	90
Figura 11 - Nuvem de Palavras dos gestores	93
Figura 12 - Árvore de Similitude.	99
Figura 13 - Framework - Tópicos que a política precisa abordar, 2025.	107

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Estimativa de catadores de materiais recicláveis.	60
Tabela 2- Estimativa de custo anual considerando os custos com mídia e educação ambiental	61
Tabela 3 - Composição do custo mensal para o agente ambiental	61
Tabela 4- Custo anual do cenário de agente ambiental por catador	62
Tabela 5- Proposta de Market share cenário A - Conservador	62
Tabela 6 - Proposta de Market share - Cenário B - Alternativo 1.	62
Tabela 7 - Proposta de Market share Cenário C - Alternativo 2.	63
Tabela 8- Estimativas de aumento de valores recebidos pelas cooperativas em função do aumento das quantidades triadas	64
Tabela 9 - Estimativas de custos com redução dos valores de destinação final	64
Tabela 10- Caracterização das publicações selecionadas (n = 63)	68
Tabela 11 - Parâmetros adotados na análise de impacto orçamentária da incorporação do agente ambiental	113
Tabela 12- Impacto orçamentário do período considerando o cenário de difusão conservador (Cenário A)	114
Tabela 13- Impacto orçamentário considerando o cenário de difusão alternativo 1 (Cenário B)	114
Tabela 14 - Impacto orçamentário considerando o cenário de difusão alternativo 2 (Cenário C)	115
Tabela 15- Apresentação do impacto de acordo com o parâmetro alterado na análise de sensibilidade.	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Tipologias de Políticas Públicas	21
Quadro 2- Síntese do ciclo de políticas públicas de Secchi (2022)	23
Quadro 3- Código, descrição e atividades da ocupação do catador na Classificação Brasileira de Ocupações	29
Quadro 4- Participação dos catadores segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos.	31
Quadro 5 - Histórico das políticas públicas brasileiras voltadas aos catadores de materiais recicláveis.	33
Quadro 6 - Acrônimos usados na revisão de escopo	52
Quadro 7 - Seleção dos termos de busca nas bases de dados da revisão de escopo.	53
Quadro 8- Síntese dos passos da metodologia da Revisão de Escopo	55
Quadro 9- Detalhes das entrevistas virtuais e presenciais.	57
Quadro 10 - Principais desafios e soluções encontrados na literatura.	71
Quadro 11- Eixos Analíticos e Núcleos Temáticos.	84
Quadro 12- Convergências e especificidades nas percepções de catadores, especialistas e gestores sobre às políticas públicas voltadas a catadores	98
Quadro 13- Comparativo entre a situação atual dos catadores de materiais recicláveis e a proposta de agente ambiental	111
Quadro 14 - Relato das buscas na literatura da revisão de escopo, seguindo PRISMA-S	181
Quadro 15- Resumo da extração dos 63 artigos da Revisão de Escopo.	183

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ABREMA - Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente

a.C. - Antes de Cristo.

ANAMT - Associação Nacional de Medicina do Trabalho

ARB - *Asociación de Recicladores de Bogotá*

ASMARE - Associação dos Catadores de Papelão e Material Reaproveitável

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BRASIL (MS) - Ministério da Saúde do Brasil

BRICS - Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul

CAGED - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados

CAQDAS - Computer-Aided Qualitative Data Analysis Software/ Software de Análise de Dados Qualitativos Assistida por Computador

CATAFORTE - Programa de Fortalecimento do Associativismo e do Cooperativismo dos Catadores de Materiais Recicláveis

CBA - Cost-Benefit Analysis (Análise de Custo-Benefício).

CBO - Código Brasileiro de Ocupações

Cd - Cádmio

CEP/FCE - Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ceilândia.

CEPIST - Centro de Estudos e Pesquisas em Saúde do Trabalhador

CEREST - Centro de Referência em Saúde do Trabalhador

CGSAT - Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde do Trabalhador

CIISC - Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis

CLT - Consolidação das Leis do Trabalho

COP30 - 30ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas.

COOPEMARE - Cooperativa de Catadores Autônomos de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis

COMAV - Coordenação Setorial de Monitoramento e Avaliação da Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde

CRAS - Centro de Referência de Assistência Social
CT&I - Ciência, Tecnologia e Inovação
DF - Distrito Federal
DNT - Departamento Nacional do Trabalho
DPU - Defensoria Pública da União
EE - Economia Ecológica
ENAP - Escola Nacional de Administração Pública
EPI - Equipamento de Proteção Individual
ESS - Economia Social e Solidária
FBB - Fundação Banco do Brasil
FCTS - Faculdade de Ciências e Tecnologias em Saúde
FGV - Fundação Getúlio Vargas
FUNASA - Fundação Nacional de Saúde
FUNDACENTRO - Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
GLOBALREC - Rede Global de Organizações de Catadores
GM/MMA - Gabinete do Ministro / Ministério do Meio Ambiente
Hg - Mercúrio (símbolo químico)
IA - Inteligência Artificial / Artificial Intelligence
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados
ISSC - Indicadores de Sustentabilidade da Coleta Seletiva
ITCPs - Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares
JBI - Instituto *Joanna Briggs*
LWP - Landfill Waste Pickers (Catadores em aterros sanitários)
MDS - Ministério do Desenvolvimento Social
MG - Minas Gerais
MMA - Ministério do Meio Ambiente
MNCR - Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis
MPT - Ministério Público do Trabalho
MTE - Ministérios do Trabalho e Emprego
NR-15 - Norma Regulamentadora nº 15
OIT - Organização Internacional do Trabalho
OMS - Organização Mundial da Saúde

ONGs - Organizações Não Governamentais

OSF - Open Science Framework

PANAS - Positive and Negative Affect Schedule (Escala de Afetos Positivos e Negativos)

Pb - Chumbo

PCC - População, Conceito e Contexto

PL - Projeto de Lei

PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNMC - Política Nacional sobre Mudança do Clima

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSTT - Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora

PPD - Programa de Extensão Universitária Pare, Pense, Descarte: Coleta Seletiva Solidária e Saúde dos Trabalhadores/Catadores

PR - Paraná

PRISMA - *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis Protocols*

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

RDS - Respondent-Driven Sampling (Amostragem por Resposta em Cadeia)

REDLACRE - Movimento dos Recicladores Latino-Americanos

RENASTT - Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora

RGP - Regime Geral da Previdência

RS - Rio Grande do Sul

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SAT - Seguro de Acidentes de Trabalho

SENAES - Secretaria Nacional de Economia Solidária

SGTES - Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde

SINIR - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

SLA - Sustainable Livelihoods Approach (Abordagem de Subsistências Sustentáveis)

SLU - Superintendência de Limpeza Urbana

SP - São Paulo

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences

SRL - *Systematic Review of Literature* (Revisão Sistemática da Literatura)

SRQ-20 - Self-Reporting Questionnaire

SUS - Sistema Único de Saúde

SVSA - Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente

SWLS - Satisfaction with Life Scale (Escala de Satisfação com a Vida)

SWM - Solid Waste Management (Gestão de Resíduos Sólidos)

SWP - Street Waste Pickers (Catadores de rua)

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UED - Unidade de Ensino e Docência

UNB - Universidade de Brasília

UNEP - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

VRs - Valores de Referência

WIEGO - *Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
2. REVISÃO DA LITERATURA	20
2.1 Políticas públicas: distinções conceituais	20
2.2 Modelos e tipologias explicativas.....	22
2.3 Ciclo de políticas públicas.....	23
2.4 A origem da Saúde do Trabalhador	25
2.5 Políticas Públicas voltadas aos catadores de materiais recicláveis.....	27
2.6 Catadores de Materiais Recicláveis: Panorama e Desafios.....	38
2.7 Perfil sociodemográfico dos catadores de materiais recicláveis no Brasil	39
2.8 Condições de saúde, riscos ocupacionais e vulnerabilidade dos catadores de materiais recicláveis sob o enfoque da Saúde Coletiva.....	45
3. OBJETIVOS	51
4. MÉTODOS	51
4.1 Tipo de estudo	51
4.2 Técnicas para coletas de dados	52
4.2.1 - 1ª Etapa: Revisão escopo	52
4.2.2 - 2ª Etapa: Entrevistas com catadores, gestores e especialistas	56
4.2.3 - 3ª Etapa: Oficina para identificação das diretrizes.....	58
4.2.4 – 4ª Estudo da viabilidade da implementação do cargo de agente ambiental: Um desdobramento das diretrizes para a política	59
5. RESULTADOS	64
5.1 Desafios e soluções relacionados à saúde do trabalhador catador de materiais recicláveis e às políticas públicas voltadas à sua inclusão e proteção social: Uma revisão de escopo.....	64
5.2 Percepções dos diferentes atores sobre os desafios e avanços das políticas públicas para catadores de materiais recicláveis.....	85
5.3. Proposta de diretrizes para a construção de uma política de saúde para os catadores de materiais recicláveis do brasil	102
5.4. Resultado do estudo de impacto orçamentário da criação do cargo de agente ambiental	113
6. DISCUSSÃO	117
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	123
8. REFERÊNCIAS.....	125

APRESENTAÇÃO, ESCOLHA DO TEMA E TRAJETÓRIA ACADÊMICA

O presente trabalho foi iniciado no ano de 2020 a partir da aprovação da discente no Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde da Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília. Este projeto de pesquisa de doutorado foi desenvolvido em parceria com o Programa de Extensão Universitária Pare, Pense, Descarte: Coleta Seletiva Solidária e Saúde dos Trabalhadores/ Catadores (PPD), que também atua como grupo de pesquisa.

A escolha de trabalhar com políticas públicas voltadas aos trabalhadores de materiais recicláveis tem relação direta com a formação da autora na área da Saúde Coletiva, como sanitarista, o que proporcionou uma compreensão ampliada dos determinantes sociais da saúde, das desigualdades estruturais e da vulnerabilidade de determinados grupos ocupacionais. Esse interesse foi aprofundado a partir de 2014, com o ingresso da aluna no grupo de extensão PPD, coordenado pela Prof^a. Dra. Vanessa Cruvinel. Desde então, identificou-se uma demanda recorrente por parte dos trabalhadores quanto à inexistência ou fragilidade de políticas públicas específicas voltadas a essa categoria, historicamente marcada pela informalidade, precarização do trabalho e invisibilidade institucional.

Destaca-se, que a discente desenvolveu sua pesquisa de mestrado neste mesmo Programa de Pós-graduação com dissertação intitulada “O impacto do descarte inadequado dos resíduos de saúde aos catadores de materiais recicláveis de Ceilândia DF”. Essa dissertação gerou um artigo científico “Descarte de medicamentos: Uma reflexão sobre os possíveis riscos sanitários e ambientais”, publicado na Revista Ambiente e Sociedade no ano de 2017, além de três capítulos de livros, ainda foram apresentados trabalhos completos e resumos expandidos em congressos desde 2015.

Já em 2019 a discente teve uma experiência como consultora de Saúde do trabalhador no Ministério da Saúde na Coordenação Geral de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora e pode-se compreender por que determinados temas se tornam mais (ou menos) prioritários de atenção governamental.

Quanto à estrutura do trabalho, inicialmente é apresentada uma introdução que aborda a descrição geral das políticas públicas, as políticas públicas voltadas aos trabalhadores e aos catadores, além disso, apresenta-se uma contextualização da situação dos trabalhadores de materiais recicláveis no Brasil. Em seguida, são apresentados os objetivos do trabalho, a trajetória metodológica realizada, resultados e discussões, bem como as considerações finais, referências e os anexos e apêndices, entre estes estão os documentos relacionados às questões éticas.

1. INTRODUÇÃO

A crescente urbanização, aliada aos padrões intensivos de produção e consumo, tem gerado um aumento expressivo na produção de resíduos sólidos urbanos (RSU) em escala global e nacional. De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP), o mundo produz cerca de 2,3 bilhões de toneladas de resíduos por ano, número que pode atingir 3,8 bilhões até 2050, sobretudo nos países de baixa e média renda, onde a infraestrutura de gestão de resíduos permanece deficiente (UNEP, 2024). Estimativas do Banco Mundial indicam tendência semelhante, com previsão de crescimento global de 70% na geração de resíduos até 2050, impulsionada pela urbanização acelerada e pelo aumento do consumo (World Bank, 2024). Nos países em desenvolvimento, a implementação de sistemas de gestão de resíduos sólidos ainda é marcada por desigualdades estruturais e baixa capacidade institucional, o que agrava os impactos ambientais e sociais decorrentes da disposição inadequada (World Bank, 2024; Kain *et al.*, 2022). Nesse contexto, a coleta seletiva e a reciclagem assumem papel central nas estratégias de mitigação dos impactos ambientais, climáticos e sociais, sendo fundamental reconhecer a relevância dos trabalhadores que atuam nesse processo, especialmente os catadores de materiais recicláveis. Cabe destacar que, nesta tese, será adotado o termo catador, para representar tanto os trabalhadores como as trabalhadoras da coleta de materiais recicláveis

independente do gênero.

No Brasil, os catadores constituem o principal elo da cadeia de reciclagem, sendo responsáveis por grande parte da triagem e destinação dos resíduos que retornam ao ciclo produtivo. O Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) estima que existam cerca de 800 mil catadores e catadoras em atividade, responsáveis por até 90% dos materiais recicláveis que chegam à indústria (MNCR, 2024). Apesar de seu papel ambiental e econômico, esses trabalhadores permanecem em condições de alta vulnerabilidade, expostos a riscos químicos, físicos, biológicos e ergonômicos, bem como à precariedade social, baixa remuneração e informalidade (Fidelis *et al.*, 2020; Silva, 2024a; Zolnikova *et al.*, 2018).

Desde o início dos anos 2000, alguns avanços institucionais contribuíram para o reconhecimento da categoria, como a inclusão da ocupação na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) em 2002, o fechamento gradual dos lixões e o fortalecimento de cooperativas e associações. Ainda assim, persistem lacunas significativas nas políticas públicas voltadas à saúde e à proteção social desses trabalhadores. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, representou um marco ao reconhecer a necessidade de inclusão socioeconômica dos

catadores, promovendo a responsabilidade compartilhada e a integração das cooperativas nos sistemas de coleta seletiva (Brasil, 2010). Entretanto, pouco se avançou em medidas concretas de vigilância epidemiológica, aumento da renda, promoção da saúde e prevenção de agravos no trabalho dos catadores, revelando fragilidades intersetoriais entre as políticas de saúde, meio ambiente e assistência social (Brasil, 2022; Kain *et al.*, 2022).

Essas lacunas tornam-se ainda mais preocupantes diante da magnitude do problema. Grande parte dos catadores atua de forma autônoma, sem renda fixa e inseridos em contextos de grande precariedade, sem acesso a equipamentos de proteção individual, sem acompanhamento em saúde ocupacional e expostos a ambientes insalubres (Cavalcante; Gomes, 2024; Besen *et al.*, 2023; Zon *et al.*, 2020; Gutberlet; Besen; Morais, 2020). A ausência de políticas específicas compromete não apenas a saúde individual e coletiva, mas também a efetividade da coleta seletiva e da reciclagem como estratégias de sustentabilidade urbana e ambiental (Paiva *et al.*, 2017).

Diante desse panorama, emergem questões fundamentais: quais são os principais desafios ainda enfrentados pelos catadores de materiais recicláveis? De que maneira políticas públicas de saúde podem ser estruturadas para responder a essas demandas, garantindo dignidade, proteção social e sustentabilidade ambiental? Este trabalho parte dessas indagações para propor diretrizes que subsidiem a construção de uma política pública de saúde voltada aos catadores de materiais recicláveis no Brasil.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Políticas públicas: distinções conceituais

Entender o conceito de políticas públicas requer, antes, a diferenciação entre *política* e *política pública*. Segundo Dias e Matos (2012), o termo política refere-se a um conceito amplo, podendo ser compreendido como um conjunto de interações orientadas para atingir determinados objetivos, presentes em diversos espaços sociais, como a arte, as relações pessoais, o trabalho, a religião e o esporte.

As políticas públicas, por sua vez, correspondem a soluções específicas para o manejo de assuntos coletivos, envolvendo tanto o conteúdo concreto quanto o simbólico das decisões políticas, além do processo de construção e implementação dessas decisões (Secchi, 2022). Nessa perspectiva, como enfatizam Dias e Matos (2012), políticas públicas expressam a forma pela qual o Estado organiza sua intervenção na sociedade, traduzindo valores, escolhas e prioridades em ações que buscam atender necessidades coletivas.

O termo política, em sua origem, remonta à Grécia Antiga, particularmente à obra *Política*

de Aristóteles, no século IV a.C. A palavra deriva de *polis* (politikós), que significa “aquilo que se refere à cidade” o urbano, o civil, o público e o social (Dias; Matos, 2012).

Em línguas neolatinas como português, espanhol, italiano e francês, alguns termos básicos das ciências políticas encontram dificuldades de distinção. Na língua inglesa há diferenciação entre os termos *polity*, *politics* e *policy* (Secchi, 2022). O termo *polity* refere-se ao ambiente político institucional onde ocorrem os processos sociais como as regras, estatutos, cultura e hábitos conhecidos como sistemas políticos. O termo *politics* consiste em múltiplas estratégias entre os atores para melhorar seu rendimento e alcançar seus objetivos. A política aqui é entendida como a construção de consenso e luta pelo poder, neste sentido pode ser compreendida como a política de uma organização, de uma empresa, de um clube, de uma família ou de um grupo social (Dias; Matos, 2012). Já o termo *policy*, por fim, é entendido como uma ação do governo e essa é a mais concreta. Constitui uma atividade social que se propõe a assegurar, com base no direito, a segurança do território, garantindo a ordem e providenciando ações que visam atender às necessidades da sociedade. Aqui a política é executada por uma autoridade legitimada que busca efetuar uma realocação dos recursos escassos da sociedade (Dias; Matos, 2012).

Na língua portuguesa, contudo, essa diferenciação é dificultada, já que há somente a palavra “política” para designar o conjunto dessas atividades. Assim, políticas públicas são entendidas como o conjunto de atividades realizadas pelo Estado, orientadas para enfrentar problemas coletivos (Secchi, 2022; Dias; Matos, 2012). Neste sentido, uma política pública pode ser definida como uma diretriz elaborada para lidar com um problema de ordem pública (Secchi, 2022). Essas diretrizes podem se materializar de diversas formas: leis, estatutos, editais, programas, projetos, campanhas publicitárias, subsídios governamentais, gasto público direto ou mesmo decisões judiciais (Fischer; Miller; Sidney, 2006). Para que cumpram sua função, é necessário identificar e classificar adequadamente os problemas a serem enfrentados, de modo a legitimar as reivindicações sociais e transformá-las em políticas apropriadas (Chu *et al.*, 2019).

Nos últimos anos, o conceito de políticas públicas passou a incorporar dimensões mais amplas, ligadas à governança, à intersectorialidade e ao uso de evidências científicas na tomada de decisão. Como destaca WU *et al.* (2014), compreender políticas públicas implica reconhecer que o Estado não atua de forma isolada, mas em rede com atores da sociedade civil, setor privado e organismos internacionais. Essa perspectiva de governança pública amplia a noção clássica de policy, deslocando o foco da ação estatal unilateral para arranjos colaborativos e adaptativos, em que o Estado coordena, mas não monopoliza, a produção de bens públicos.

Para Chu *et al.* (2019), a formulação de políticas exige a identificação e classificação de problemas, de modo a legitimar interesses e reivindicações sociais. Uma das formas mais consistentes

de tomada de decisão é o uso de evidências científicas, que permitem maior qualificação das políticas e reduzem riscos de escolhas equivocadas. No entanto, persiste um descompasso entre produção científica e processos decisórios (Leal *et al.*, 2022).

De acordo com Secchi (2022), duas dimensões são fundamentais nas políticas públicas:

1. A intencionalidade pública, ou seja, a resposta do Estado a um problema coletivo;
2. O tratamento ou resolução de um problema socialmente relevante.

É importante também distinguir o que são políticas públicas, programas governamentais e projetos específicos. Segundo Lotta, Pires e Oliveira (2014), as políticas públicas constituem o marco orientador que define objetivos de longo prazo e princípios de atuação estatal, enquanto os programas e projetos representam instrumentos operacionais para concretizar tais documentos. Essa diferenciação é essencial para fins de planejamento e avaliação, pois políticas são avaliadas em termos de coerência e sustentabilidade, enquanto programas e projetos são medidos por resultados e desempenho. Compreender essa hierarquia permite delimitar com maior precisão o nível estratégico em que se situam as diretrizes propostas nesta pesquisa, voltadas à formulação de uma política pública de saúde para os catadores de materiais recicláveis, garantindo que a ação estatal transcenda iniciativas pontuais e se consolide como política estruturante e duradoura.

2.2 Modelos e tipologias explicativas

No campo das políticas públicas, diferentes modelos foram desenvolvidos para compreender como e por que o governo decide agir ou se omitir diante de problemas sociais (Souza, 2006). Esses modelos funcionam como tipologias, oferecendo esquemas interpretativos que simplificam fenômenos complexos (Secchi, 2022).

Entre as tipologias mais conhecidas, destacam-se as de Lowi, Wilson, Gormley, Gustafsson e Bozeman & Pandey. Cada uma propõe classificações distintas quanto ao conteúdo, aos atores envolvidos e às formas de implementação (Secchi, 2022). Ainda que este estudo não se aprofunde em cada uma, reconhece-se sua relevância para o entendimento do processo decisório. Passamos a apresentá-las resumidamente no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1- Tipologias de Políticas Públicas.

Tipologia	Descrição
Tipologia de Lowi	Talvez mais conhecida tipologia, a de que cada política conta com apoios e rejeições diferentes no sistema político e pode ter quatro formatos: políticas distributivas; políticas regulatórias; políticas redistributivas e; políticas constitutivas
Tipologia de Wilson	Aproxima-se da tipologia de Lowi, porque adota também os critérios da distribuição dos custos e benefícios da política pública na sociedade. O maior diferencial da política de Wilson, que não foi previsto na tipologia de Lowi, são as políticas empreendedoras e as políticas majoritárias.
Tipologia de Gormley	Nessa tipologia se destacam duas variáveis que podem ter alto ou baixo impacto: 1. Nível de saliência: Capacidade de afetar e chamar a atenção do público em geral. 2. Nível de complexidade: Necessidade de conhecimento especializado para sua formulação e implementação.
Tipologia de Gustafsson	A tipologia proposta por Gustafsson “tem como critério de distinção o conhecimento e a intenção do <i>policymaker</i> ”. As políticas públicas reais têm a intenção de resolver um problema com o conhecimento disponível. Já nas políticas simbólicas existe possibilidade de elaboração da política pública, no entanto, não existe interesse em colocar essa política em prática. As políticas pseudopolíticas são aquelas que existe o interesse em resolver o problema, mas não possui conhecimento para estruturar. E por fim, temos a política sem sentido que é elaborada sem conhecimento específico, uma política vazia que segundo Secchi (2022) reúne incompetências com o cinismo.
Tipologia de Bozeman e Pandey	Distinguem as políticas públicas de acordo com seus conteúdos, sejam eles técnicos ou políticos. Quatro situações influenciam na tomada de decisão: motivação da tomada de decisão, tempo gasto na tomada de decisão, atores na tomada de decisão, qualidade da informação e nível de regulações e normas.

Fonte: Adaptado de Secchi (2022).

No Brasil, o campo das políticas públicas ganhou maior consistência a partir da redemocratização e da Constituição de 1988 (Brasil, 1988), que ampliou o papel do Estado na garantia de direitos sociais. Segundo Raeder (2014), destacam-se autores como Souza (2007), Frey (2000), Saravia (2006) e Secchi (2022), que aprofundaram a análise teórica e metodológica. Nesta tese adota-se como principal referência a abordagem de Secchi (2022), em especial sua sistematização do ciclo de políticas públicas, pela capacidade de integrar etapas distintas e permitir uma análise crítica do processo.

2.3 Ciclo de políticas públicas

Um dos primeiros estudiosos a contribuir para a consolidação teórica do campo de análise de políticas públicas foi Lasswell (1956), que introduziu uma abordagem interdisciplinar envolvendo sociologia, psicologia, administração e ciência política, com o objetivo de compreender os problemas políticos e públicos de forma integrada. Lasswell propôs a simplificação do processo de construção e desenvolvimento das políticas por meio de sete estágios: informação, promoção, prescrição, invocação, aplicação, término e avaliação (Baptista; Rezende, 2011).

Entretanto, o modelo sequencial proposto por Lasswell foi amplamente questionado nas décadas seguintes. Lindblom (1959) criticou a ideia de que o processo político pudesse ser decomposto em fases estanques e lineares, defendendo um modelo incrementalista, no qual as decisões são fruto de ajustes graduais e contínuos. Na mesma linha, Gary Brewer (1974) observou que as políticas sofrem alterações ao longo de sua execução, não obedecendo a um ciclo rígido ou previsível (Baptista; Rezende, 2011). Posteriormente, autores como Frey (2000) e True, Jones e Baumgartner (1999) reforçaram essas críticas, ao destacar a sobreposição e simultaneidade das etapas do processo decisório.

Mesmo diante dessas críticas, a noção de ciclo de políticas públicas manteve-se como uma ferramenta analítica útil e amplamente difundida. Segundo Viana e Baptista (2012), o ciclo das políticas oferece uma forma de compreender o percurso das ações governamentais a partir de etapas interdependentes de formulação, implementação e avaliação, permitindo uma visão sistematizada da política pública como “Estado em ação”. Essa abordagem possibilita analisar as relações entre atores, instituições e contextos, revelando a dinâmica de poder e negociação que permeia o processo político. De acordo com Anderson (2014), o modelo cíclico serve como um instrumento didático e analítico, ao organizar a complexidade das ações governamentais e oferecer uma “lente interpretativa” que auxilia os tomadores de decisão. De modo semelhante, Wu *et al.* (2014), no Guia de Políticas Públicas: Gerenciando Processos da Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), ressaltam que o processo de formulação e implementação de políticas envolve múltiplos atores, ferramentas e competências, e requer coordenação interinstitucional, capacidade analítica e habilidades de gestão para lidar com a incerteza e os conflitos inerentes à execução das políticas.

Além disso, a fase de avaliação de políticas públicas tem ganhado destaque como elemento estratégico para o aprimoramento da ação governamental. Segundo o Guia Prático de Análise Ex Ante (IPEA, 2018), a avaliação é essencial não apenas após a implementação (*ex post*), mas também antes (*ex ante*), pois permite antecipar impactos, riscos e custos, subsidiando decisões mais eficientes e sustentáveis.

Na área da saúde, o enfoque analítico de Viana e Baptista (2012) destaca que compreender o ciclo de políticas públicas é fundamental para avaliar o papel do Estado e das instituições na proteção social. A análise das políticas de saúde deve considerar, portanto, “a visão que os governantes têm do papel do Estado no conjunto da sociedade e o nível de atuação dos diferentes grupos sociais” (Viana; Baptista, 2012, p. 60). Essa perspectiva amplia a compreensão da política como processo político social, influenciado por disputas, interesses e pactos que moldam as decisões públicas. O modelo proposto no presente trabalho segue conforme apresentado por Secchi (2022), que restringe o ciclo em sete fases: 1. Identificação do problema; 2. Formação da agenda; 3. Formulação de alternativas; 4. Tomada de decisão; 5. Implementação; 6. Avaliação; 7. Extinção que são resumidas a seguir no Quadro 2.

Quadro 2- Síntese do ciclo de políticas públicas de Secchi (2022).

Etapas do ciclo	Descrição resumida
Identificação	Reconhecimento de uma discrepância entre a situação atual e a condição desejada; construção social e política do problema; pode ser súbito, incremental, estável, em declínio ou cíclico.
Formulação de alternativas	Definição de objetivos e elaboração de possíveis soluções; envolve análise de custos e benefícios, viabilidade técnica e política; utiliza mecanismos de indução como premiação, coerção, conscientização e soluções técnicas.
Tomada de decisão	Escolha entre alternativas de ação; pode seguir modelos racionais, incrementais ou de garbage can; envolve múltiplos atores e pressões.
Implementação	Transformação da decisão em ação concreta; execução por programas, leis e serviços; combina modelos top-down (centralizados) e bottom-up (adaptados localmente); depende da coordenação entre entes federativos e da atuação de burocratas e sociedade civil.
Avaliação	Análise dos resultados e impactos da política; pode ser ex-ante formativa, ex-post ou somativa; utiliza critérios de efetividade, eficiência e equidade; gera informações para ajustes.
Extinção	Encerramento da política, seja por cumprimento dos objetivos, perda de relevância ou descontinuidade; pode ocorrer de forma explícita (revogação) ou implícita (desfinanciamento, abandono).

Fonte: Adaptado Secchi, 2022.

O modelo de ciclo de políticas públicas, embora criticado por sua linearidade, continua sendo uma ferramenta útil para fins analíticos e didáticos. Autores como Wu *et al.* (2020) e Hill e Varone (2021) reforçam que, mesmo com suas limitações, o modelo cíclico permite compreender a complexidade do processo de formulação, implementação e avaliação das ações governamentais. No

contexto brasileiro, estudos como os de Capella (2018) e Lotta, Pires e Oliveira (2014), têm contribuído para adaptar essa abordagem às especificidades institucionais e federativas do país.

2.4A origem da Saúde do Trabalhador

A Saúde do Trabalhador é um campo da Saúde Pública que tem como objeto de estudo e intervenção as relações entre produção, consumo e o processo saúde-doença, com atenção especial às condições de vida e de trabalho da população economicamente ativa (Brasil, 2018).

Um marco inicial é atribuído a Bernardino Ramazzini, considerado o “Pai da Medicina do Trabalho”, que em 1700 publicou a obra *De Morbis Artificum Diatriba (As Doenças dos Trabalhadores)*, traduzida para o português por Raimundo Estrela. Nesse tratado, Ramazzini descreve 54 profissões e os principais problemas de saúde a elas relacionados, ressaltando a importância de os médicos considerarem a ocupação atual e pregressa dos pacientes para a realização de diagnósticos e condutas terapêuticas adequadas (Anamt, 2022).

Com o advento da Revolução Industrial, nos séculos XVIII e XIX, a intensificação da produção em larga escala evidenciou as condições precárias de trabalho e saúde: jornadas extenuantes, ambientes insalubres, superlotação dos espaços fabris, proliferação de doenças, presença de mulheres e crianças em atividades laborais, além da periculosidade de máquinas que frequentemente mutilavam e matavam trabalhadores. Esse contexto reforçou a necessidade da presença de médicos nas fábricas, tanto para diagnosticar doenças e acidentes como para garantir a recuperação da força de trabalho, essencial à industrialização emergente. Essa lógica marcou a origem da chamada Medicina do Trabalho, caracterizada por uma visão eminentemente biológica e individual, restrita ao espaço fabril e centrada na relação causa-efeito entre riscos e doenças (Minayo-Gomez; Thedim-Costa, 1997).

O século XX ampliou o papel do Estado como regulador das condições laborais, sobretudo com a criação da Organização Internacional do Trabalho (OIT) em 1919 e da Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1948. Essas instituições estabeleceram em 1950 os princípios da Saúde Ocupacional, orientados pelo objetivo de “adaptar o trabalho ao homem e cada homem ao seu trabalho” (Anamt, 2022). Posteriormente, convenções internacionais, como a Convenção nº 155 da OIT (1981), fortaleceram a noção de que saúde e segurança no trabalho são direitos fundamentais. Essa perspectiva interdisciplinar passou a considerar fatores ambientais, biológicos e sociais como determinantes das doenças relacionadas ao trabalho.

No Brasil, antes da criação do Sistema Único de Saúde (SUS), a saúde do trabalhador era predominantemente assistencial e previdenciária. No início do século XX, cerca de metade das fábricas registradas em São Paulo já contava com serviços médicos internos voltados a atividades

curativas, financiados em parte pelos próprios empregados. A expansão da industrialização levou à criação das Caixas de Aposentadoria e Pensões, mais tarde transformadas nos Institutos de Aposentadoria e Pensões, responsáveis tanto pela assistência médica quanto por benefícios previdenciários (Cepist, 2019).

Durante o governo Vargas, esse movimento se fortaleceu: em 1921 foi criada a Inspeção do Trabalho; em 1930, o Ministério do Trabalho; e em 1931, o Departamento Nacional do Trabalho, responsável por organizar e fiscalizar leis trabalhistas, higiene e segurança laboral (Silva, 2008). Em 1943, a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) incorporou dispositivos de Segurança e Medicina do Trabalho, tornando obrigatória a implementação desses serviços em empresas de grande porte (Anamt, 2022). Posteriormente, em 1978, foram instituídas as Normas Regulamentadoras (NRs), hoje em número de 36, que continuam sendo referência fundamental para prevenção de riscos ocupacionais no país.

O grande marco da área ocorreu com a Constituição Federal de 1988, que universalizou o direito à saúde e criou o SUS. A saúde do trabalhador passou a integrar o campo da saúde coletiva, rompendo com a lógica restrita da saúde ocupacional voltada apenas ao trabalho formal e inserindo-se no princípio da universalidade. O movimento da Reforma Sanitária brasileira foi decisivo nesse processo, pois defendeu a saúde como direito de cidadania e responsabilidade do Estado, incorporando os determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde (Paim, 2008; Paim, 2009).

Nesse contexto, novos instrumentos normativos consolidaram o campo. Em 1998, a Portaria nº 3.120/GM/MS aprovou a Instrução Normativa de Vigilância em Saúde do Trabalhador. Em 2002, foi criada a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENASTT), estruturada por meio dos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST), que em 2020 já somavam mais de 200 unidades distribuídas pelo país (Brasil, 2020). Em 2009, as Portarias nº 2.728 e nº 3.252 reforçaram a RENASTT, estabelecendo diretrizes de financiamento e execução de ações de vigilância. Finalmente, em 2012, a Portaria nº 1.823 instituiu a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT), que estabeleceu princípios, diretrizes e estratégias para as três esferas do SUS, com foco na vigilância, promoção e proteção da saúde dos trabalhadores. A PNSTT representou a consolidação do campo da Saúde do Trabalhador no Brasil, ao reconhecer que a morbimortalidade relacionada ao trabalho não é apenas resultado de fatores individuais, mas de modelos de desenvolvimento e processos produtivos que expõem grupos específicos de trabalhadores a riscos desproporcionais (Brasil, 2012).

Portanto, a evolução da Saúde do Trabalhador no Brasil reflete um processo histórico de transição: de uma lógica assistencial, individualizada e restrita, para uma política pública integrada, de caráter universal, interdisciplinar e intersetorial, que busca conciliar os princípios do SUS com a

promoção de condições dignas de trabalho. Apesar dos avanços institucionais, persistem lacunas importantes, sobretudo no que se refere à inclusão de trabalhadores informais e vulneráveis.

2.5 Políticas Públicas voltadas aos catadores de materiais recicláveis

O reconhecimento da coleta de lixo como serviço público remonta ao século XIX, na Inglaterra, a partir da consolidação de legislações urbanas motivadas por reformas sanitárias, cujo objetivo era melhorar a saúde pública e a ordem social (Dias, 2016). Desde então, a gestão de resíduos consolidou-se como tema central da agenda pública mundial, mas em muitos países ainda prevalece a ausência de marcos regulatórios robustos que reconheçam a atuação das organizações de catadores de materiais recicláveis como parte essencial desse processo (Kain *et al.*, 2022). Embora desempenhem um trabalho de grande relevância ambiental e social, os catadores de materiais recicláveis paradoxalmente são os que menos se beneficiam com a prática da coleta seletiva de resíduos, atuam, em sua maioria, em condições precárias, expostos a riscos ocupacionais diversos, estigmatização e exclusão social (Gutberlet; Besen; Moraes, 2020; Dias, 2016; Silva *et al.*, 2024b). Além de sofrerem com a falta de incentivos técnicos, políticos, legais e financeiros, problemas atuais não só do Brasil, mas em todo o mundo (Kain *et al.*, 2022). De acordo com Dias (2016), a reciclagem brasileira é sustentada por uma lógica desigual: as grandes indústrias obtêm matéria-prima a baixo custo, enquanto os catadores assumem os riscos ambientais, sanitários e sociais do processo. A vulnerabilidade se intensifica pela ausência de garantias trabalhistas e pelo baixo valor agregado dos materiais comercializados, fatores que perpetuam a dependência econômica e a exclusão social (Cavalcante; Gomes, 2024; Macambira; Bezerra, 2022). Conforme argumenta Paim (2008), essa desigualdade expressa as contradições entre o modelo de desenvolvimento e a determinação social da saúde, exigindo políticas públicas intersetoriais que integrem saúde, meio ambiente e trabalho.

A literatura aponta que a vulnerabilidade desses trabalhadores ocorre em razão de três fatores principais: (i) o número reduzido de indústrias que compram materiais recicláveis, o que favorece um mercado com poucos compradores, reduz o valor de mercado dos recicláveis e restringe as compras a grandes quantidades (Aquino; Castilho Jr.; Pires, 2009); (ii) o fato de os catadores de materiais recicláveis, em geral, terem nessa atividade sua única possibilidade de trabalho, considerando as necessidades imediatas impostas pela sobrevivência em um mercado de trabalho dinâmico (Silva, 2017; Silva *et al.*, 2023); e (iii) a taxa de reciclagem de cada material depender da existência de mercados locais, da demanda por matérias-primas secundárias, do nível de intervenção e das ações regulatórias dos governos, do valor das matérias-primas e dos acordos comerciais estabelecidos (IPEA, 2013).

Neste sentido, é nítida a necessidade de fortalecer os arranjos institucionais, por meio de inovações legislativas e políticas públicas inclusivas, capazes de promover condições dignas de trabalho e assegurar a sustentabilidade da gestão de resíduos (Kain et al., 2022).

Segundo Gutberlet, Besen e Moraes (2020), superar a lógica que enxerga o lixo apenas como ameaça e, em contrapartida, reconhecê-lo como recurso econômico e fonte de renda para milhares de famílias, constitui uma mudança paradigmática. Nesse sentido, os catadores devem ser entendidos como prestadores de serviços em sistemas sociotécnicos de reciclagem, atores econômicos fundamentais para a cadeia de valor, atores políticos organizados em movimentos sociais e ainda como agentes de mudança social, ao promover inclusão e geração de renda em comunidades vulneráveis (Dias, 2016).

No Brasil a primeira organização criada com o objetivo de discutir sobre a importância dos catadores e melhorar a organização das vendas dos materiais recicláveis coletados nas ruas foi a Cooperativa de Catadores Autônomos de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis (Coopemare), fundada em 1986. Inicialmente a cooperativa contava com 20 catadores, atualmente a Coopemare conta com catadores cooperados ou associados e catadores avulsos que fornecem materiais para venda. A cooperativa está localizada em Pinheiros, São Paulo e desde a sua fundação é responsável por desenvolver projetos, dar cursos e principalmente lutar pela valorização dos catadores (Coopemare, 2022).

No ano de 1990 surge a Associação dos catadores de papelão e material reaproveitável (Asmare), primeira associação de catadores de Minas Gerais - Belo Horizonte. Atualmente é responsável pela coleta, triagem, prensagem e comercialização de 459 toneladas, que se somam mensalmente a uma média de 44 toneladas advindas da coleta mensal feita pela Superintendência de Limpeza Urbana (SLU) totalizando 503 toneladas de materiais recicláveis (Asmare, 2022).

São Paulo foi o primeiro estado brasileiro a realizar um decreto destinado aos catadores de materiais recicláveis. O Decreto nº 28.649/1990, que dispõe sobre o reconhecimento do trabalho do catador, permitindo a realização da coleta seletiva pela cidade, por grupos formalmente legalizados, que poderiam usufruir de áreas cedidas pela prefeitura, com único objetivo de trabalhar com o processo de triagem e processamento dos materiais recicláveis. O processo de organização dos catadores foi alavancado pela criação do Fórum Lixo e Cidadania em 1998. Esse era constituído por representantes de diversos segmentos da sociedade civil, poder público e iniciativa privada. Apoiavam a construção das políticas públicas de resíduos sólidos e a inclusão dos catadores, além da defesa e dos direitos desses trabalhadores (Besen, 2011).

Em 2000, começou a organização do MNCR que é um movimento social que procura organizar os catadores e valorizar a classe dentro dos princípios da autogestão, ação direta e

autonomia de classe (MNCR, 2022). O MNCR é também membro do movimento dos recicladores latino-americanos (RedLacre) e a rede global de organizações de catadores (GlobalRec) (Gutberlet, Besen, Morais, 2020).

Esse movimento articulou em 2001, o 1º Congresso Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis e em 2002, participou da aprovação da inclusão e do reconhecimento do trabalho dos catadores de materiais recicláveis através do CBO em 2002 (Brasil, 2002). De acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) a atividade desempenhada por esses profissionais consiste na coleta de material reciclável e reaproveitável, seguida de sua seleção, preparação e venda (Quadro 3).

Quadro 3- Código, descrição e atividades da ocupação do catador na Classificação Brasileira de Ocupações.

Código	Descrição	Atividades
5192-05	Catador de Material Reciclável	Catador de ferro-velho, Catador de papel e papelão, Catador de sucata, Catador de vasilhame, Enfardador de sucata (cooperativa).
5192-10	Selecionador de Material Reciclável	Separador de material reciclável, Separador de sucata, Triador de material reciclável, Triador de sucata.
5192-15	Operador de prensa de material reciclável	Enfardador de material de sucata (cooperativa), Preseiro, Prensista.

Fonte: Adaptado da Classificação Brasileira de Ocupações (Brasil, 2002).

Nos anos de 2003 a 2005, a cidade de Caxias do Sul (RS), sediou o 1º e o 2º Congresso Latino-Americano de catadores de materiais recicláveis, onde foram firmados compromissos contra privatizações do setor de resíduos sólidos e implantação da coleta seletiva, além do fortalecimento dos movimentos dos catadores da América Latina (Besen, 2011).

Em 2003 também houve a criação da Agência de Economia Solidária (SENAES), no âmbito do MTE que é parte integrante da história de mobilização e articulação do movimento da economia solidária existente no país (Sardá, 2011).

Em 2006 o Decreto Presidencial nº 5.940, institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta ou indireta, na fonte geradora, dando destinação prioritária às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis. Segundo o decreto, a escolha das associações e cooperativas de catadores para receber os materiais de órgãos federais, devem atender os seguintes requisitos (Brasil, 2006):

- I - estejam formal e exclusivamente constituídas por catadores de materiais recicláveis que tenham a catação como única fonte de renda;
- II - não possuam fins lucrativos;
- III - possuam infraestrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos recicláveis descartados; e
- IV - apresentem o sistema de rateio entre os associados e cooperados.

No ano seguinte, em 2007 a Lei nº 11.445, institui a Política Nacional de Saneamento Básico (Brasil, 2007), estabelecendo diretrizes para o saneamento básico no país. Dentre as disposições, o artigo 57 é relevante, por trazer menos burocratização no momento de contratação dos catadores.

Art. 57 -O inciso XXVII do caput do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, passa a vigorar com a seguinte redação:

XXVII - na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública.

Em 2008 o 3º Congresso Latino-Americano na Colômbia e o 1º Encontro Mundial de catadores discutiram o tema sobre o risco da privatização dos resíduos sólidos (Besen, 2011)

O Plano Nacional de Mudanças Climáticas, lançado em 2009, estabelece metas voluntárias para aumentar a reciclagem de resíduos sólidos para 20% até o ano de 2015. Essa meta tomou como base as experiências exitosas do Programa de Coleta Seletiva de resíduos sólidos domiciliares desenvolvidas em alguns municípios brasileiros (Brasil, 2008).

Em 2010 foi aprovado pelo Governo Federal a Lei nº12.375 e o Decreto nº7.619 que regulamentam a concessão de crédito presumido do imposto sobre produtos industrializados (IPI), até a data de dezembro de 2014, para indústrias que utilizarem, como matéria prima ou produtos intermediários na fabricação de produtos, os resíduos recicláveis adquiridos diretamente das cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Com isso, a intenção era que o país gerasse trabalho para o segmento de trabalhadores mais vulneráveis, contribuindo também para o meio ambiente.

O Programa Pró-Catador foi instituído pelo decreto nº 7.405 em dezembro de 2010, mesmo decreto que instituiu o Programa, ainda cria o Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis. Esse tem a finalidade de integrar e articular as ações do Governo Federal voltadas ao apoio e ao fomento às organizações produtivas dos catadores de materiais recicláveis, melhoria das condições de trabalho, ampliação de oportunidades de inclusão social e econômica, expansão da coleta seletiva, reutilização e reciclagem por meio da atuação dos diferentes segmentos da sociedade.

Dentre as ações do Comitê, destaca-se a promoção da capacitação, viabilização de equipamentos e insumos para o trabalho dos catadores cooperativados, incubação de projetos, pesquisas, linhas de créditos, assessoria técnica, aquisição de máquinas e veículos, adaptação de infraestrutura física e organizacional, além das ações integradas nas associações e cooperativas. Uma das leis mais recentes que citam os catadores de materiais recicláveis é a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a PNRS e as diretrizes referentes à gestão associada e ao gerenciamento dos

resíduos. A PNRS descreve que todos os atores envolvidos no processo tanto de produção quanto de consumo, administração pública (municipal, estadual, federal),

participam do processo de gestão dos resíduos sólidos.

A PNRS é um marco regulatório, principalmente com relação aos catadores de materiais recicláveis. Estes, de acordo com a lei, devem ser integrados em todas as ações que envolvem o que a PNRS chama de "responsabilidade compartilhada" pelo ciclo de vida dos produtos.

Com a instituição da Lei nº 12.305/ 2010, é determinado que a integração dos catadores nos sistemas de coleta deixa de ser uma escolha de cada cidade e passa a ser uma diretriz nacional cujo descumprimento poderá influir nos repasses de verbas federais aos municípios. O Quadro 4 traz um compilado dos principais artigos que mencionam os catadores na PNRS.

Quadro 4- Participação dos catadores segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

ARTIGOS	PARTCIPAÇÃO
Objetivos	
Art. 07	XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
Instrumentos	
Art. 07	IV - O incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
Do Plano Nacional de Resíduos Sólidos	
Art. 15	V - Metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	
Art. 18	II - Implantar a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.
	XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;
Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	
Art. 21.	I - Normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
Da Responsabilidade Compartilhada	
Art. 33	III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1.
Art. 36	§ 1 Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do caput , o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.
Art. 40	O sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos e a logística reversa priorizarão a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda.
Dos Instrumentos Econômicos	

Art. 42	II - Implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
Art. 43	A União deverá criar, por meio de regulamento específico, programa com a finalidade de melhorar as condições de trabalho e as oportunidades de inclusão social e econômica dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.
Art. 44	II - Projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
Disposições Transitórias E Finais	
Art. 50	A inexistência do regulamento previsto no § 3 do art. 21 não obsta a atuação, nos termos desta Lei, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Fonte: Elaboração própria, adaptado da Política Nacional de Resíduos Sólidos,(2010)).

Existem diversos decretos e leis que buscam fortalecer e capacitar os catadores em suas lutas, prestar assistência técnica e apoiar as organizações.

O MNCR alcançou outras conquistas, como o Programa Pró-Catador e o Projeto de Fortalecimento do Associativismo e do Cooperativismo dos Catadores de Materiais Recicláveis (Cataforte), construído, junto com os catadores, a partir do comitê interministerial e do comitê gestor, através da Fundação Banco do Brasil (FBB) com o apoio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Fundação Nacional de Saúde (Funasa), Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), Senaes, entre outros órgãos e instituições.

A realidade de outros países é diferente. Segundo Kain *et al.* (2022) os catadores da Argentina e Nicarágua têm apoio de *start-up* nas formas de financiamentos e treinamentos. Já na Tanzânia não há nenhum tipo de incentivos financeiros, sendo o financiamento e treinamento feito pelos membros das organizações, familiares, amigos e às vezes empréstimos.

O MNCR integra a Rede Latino-Americana de Recicladores, essa rede tem como tema a reciclagem e mudanças climáticas, é uma instituição formada majoritariamente por catadores de materiais recicláveis (Besen, 2011; Araújo, 2018).

Atualmente, destaca-se também a Aliança Global de Catadores, que reúne, além dos países da América Latina, representantes da Ásia e da África. A iniciativa conta com o apoio da *Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing* (WIEGO), rede composta por indivíduos, instituições e sindicatos. Ambas representam conquistas significativas alcançadas por meio da mobilização e organização dos catadores, sendo fundamentais para o fortalecimento da categoria e a ampliação de seus direitos (Araújo, 2018).

Nos últimos anos, o cenário das políticas públicas voltadas aos catadores de materiais recicláveis passou por novas reconfigurações. Em 2020, o Decreto nº 10.473 revogou o Programa

Pró-Catador, interrompendo temporariamente um conjunto de ações interministeriais que vinham sendo fundamentais para a inclusão produtiva e o fortalecimento das cooperativas de catadores. Essa revogação representou um retrocesso institucional, especialmente diante da ausência de instrumentos substitutivos capazes de manter o apoio técnico e financeiro a essas organizações (Brasil, 2020).

A retomada das políticas de apoio aos catadores ocorreu em 2022, com a publicação do Decreto nº 10.936, que regulamenta a PNRS (Lei nº 12.305/2010). O novo decreto trouxe avanços significativos, entre eles a criação do Programa Coleta Seletiva Cidadã, que reafirma o protagonismo das cooperativas de catadores na gestão integrada dos resíduos e define critérios específicos para sua habilitação junto ao poder público (Brasil, 2022).

Em 2023, foi instituído o Programa Diogo Sant'ana Pró-Catadoras e Pró-Catadores (Decreto nº 11.414), que atualiza e amplia o antigo Pró-Catador. O novo programa busca integrar políticas de crédito de reciclagem, assistência técnica e fortalecimento de redes solidárias, consolidando uma agenda nacional de reconhecimento e valorização da categoria (Brasil, 2023). Por fim, em 2024, a Portaria GM/MMA nº 1.018 estabeleceu os procedimentos para o cadastramento de cooperativas e associações no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), criando parâmetros de transparência, rastreabilidade e controle para as organizações que atuam com reciclagem no país. Essa normativa representa um marco recente na institucionalização do trabalho dos catadores, fortalecendo sua inserção nas políticas ambientais e de economia circular (Brasil, 2024).

Esses avanços recentes reforçam a importância do diálogo contínuo entre o Estado, os movimentos sociais e as cooperativas, consolidando a trajetória histórica de luta e reconhecimento dos catadores como agentes centrais na sustentabilidade urbana e na gestão de resíduos no Brasil.

O Quadro 5 traz um compilado das informações históricas apresentadas sobre a construção das políticas públicas voltadas aos catadores de materiais recicláveis.

Quadro 5- Histórico das políticas públicas brasileiras voltadas aos catadores de materiais recicláveis.

ANO	EVENTO	DESCRIÇÃO
1989	1ª Primeira cooperativa de catadores do Brasil	A Coopamare foi formada pela Irmã Nenuca com o apoio da Organização de Auxílio Fraternal.
1990	Fundação Asmare - Associação dos Catadores de Belo Horizonte - MG	Localizada em Belo Horizonte, tem como objetivos gerar trabalho e renda através da coleta seletiva.
1990	Decreto Municipal nº 28.649 de 5 de abril de 1990	Reconhece o trabalho dos catadores de papel, papelão e semelhantes no Município de São Paulo.

1993	Fórum Nacional de Estudos sobre Populações de Rua	Vários encontros regionais, estaduais e nacionais de catadores nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.
1998	Fórum lixo e cidadania	Foi criado com o objetivo de erradicar o trabalho infantil no lixo, incluir os trabalhadores da coleta seletiva e erradicar os lixões aprimorando a gestão da coleta seletiva.
1999	1º Encontro Nacional de Catadores de Papel	Encontro realizado em Belo Horizonte, fruto das reuniões dos fóruns.
2001	1º Marcha Nacional da População em Situação de rua	Teve a presença de quase 3.000 participantes de toda a sociedade, incluindo autoridades importantes na construção das políticas públicas
2001	1º Congresso Nacional dos Catadores de Materiais recicláveis	O evento reuniu cerca de 1.700 pessoas. No congresso em Brasília foi lançada a Carta Brasília que expressou a necessidade do povo que sobrevive da coleta de materiais recicláveis.
2002	Código Brasileiro de Ocupações 2002	Reconhecimento a Categoria profissional de Catador de Material Reciclável.
2003	1º Congresso Latino - Americano de catadores - Início da criação do Movimento Nacional	Reuniu catadores de diversos países. Nesse momento começa a construção do Movimento Nacional Catadores.
2003	Criação do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR)	Fundado oficialmente em Brasília durante o 1º Congresso Latino-Americano de Catadores. Marca o início da articulação nacional e da representação política do movimento.
2005	2º Congresso Latino - Americano de catadores	Continuidade das articulações dos direitos dos catadores.
2006	Marcha Nacional Brasília	Em março de 2006 o Movimento Nacional dos Catadores levou suas demandas para o Governo Federal, pedindo a criação de cooperativas e associações.
2006	Decreto nº 5.940	Instituição da Coleta Seletiva Solidária, com destinação dos materiais recicláveis para os Catadores dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta
2007	Lei nº11.445	Permissão para a contratação de Cooperativas e Associações de Catadores pelo poder público municipal, com dispensa de licitação, para coleta de resíduos sólidos nos municípios.
2007	Programa Cataforte (I)	Lançado pelo Governo Federal em parceria com Fundação Banco do Brasil, Petrobras e BNDES. Voltado à capacitação, fortalecimento e infraestrutura de cooperativas e associações de catadores.
2008	3º Congresso Latino-Americano de Catadores	Aconteceu em Bogotá, Colômbia em março de 2008. Na ocasião ocorreu também o 1º Encontro Mundial dos Catadores.
2009	Cataforte II -Negócios Sustentáveis em Redes Solidárias	Ampliação do programa com apoio do BNDES e Fundação Banco do Brasil, consolidando redes de cooperativas e geração de renda.
2010	Lei nº12.305 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)	Política Nacional de Resíduos Sólidos que objetiva, entre outros, a gestão integrada de resíduos e da prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

2010	Decreto nº 7.405 - Programa Pró catador	Institui o Programa Pró-Catador, redimensiona o Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis (CIISC) e prevê, entre outras, a adesão voluntária dos entes federados ao Programa Pró- Catador.
2011	Decreto nº 7.404/2010 - Regulamentação da PNRS	Detalha instrumentos da PNRS, cria o Comitê Interministerial e reforça a integração dos catadores em políticas de logística reversa.
2012	Início do projeto Pimp My Carroça	Iniciado em 2012 pelo grafiteiro Mundano em São Paulo, começando como uma intervenção artística para reformar e pintar as carroças de catadores de materiais recicláveis.
2013	Cataforte III -Negócios Sustentáveis em Redes Solidárias	Nova etapa do programa federal de apoio a empreendimentos de catadores, com foco em sustentabilidade econômica.
2014	Prazo final para extinção dos lixões (Lei 12.305/2010)	O prazo inicial da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) para a extinção dos lixões era agosto de 2014, mas a meta não foi cumprida.
2015	Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Versão Preliminar revisada)	Documento orientador do MMA atualiza diretrizes para integração dos catadores na cadeia de resíduos e reciclagem.
2017	Lançamento do aplicativo Cataki	O Cataki se consolidou como tecnologia social que conecta geradores e catadores para facilitar a coleta de recicláveis — relevante na inovação social para catadores.
2018	Proposta do PL 9.969 / 2018	Projeto de lei que trata de requisitos legais para atividades de coleta seletiva e empresas recicladoras, com implicações para catadores.
2020	Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei nº 14.026/2020)	Legislação que visa universalizar o saneamento no Brasil até 2033, estabelecendo metas de 99% de atendimento com água potável e 90% com coleta e tratamento de esgoto.
2020	Decreto nº 10.473/2020 — revogação do Programa Pró-Catador	O Decreto revogou integralmente o programa existente
2021	Incorporação dos catadores no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Decreto nº 10.936/2022) (elaboração ainda em 2021)	Participação de movimentos de catadores nas consultas públicas e audiências que antecederam o decreto.
2022	Decreto nº 10.936 — Regulamentação da PNRS com dispositivos para catadores	Regula a Lei 12.305/2010, institui o Programa Coleta Seletiva Cidadã e estabelece critérios para cooperativas de catadores.
2023	Decreto nº 11.414 — Institui o Programa Diogo Sant’ana Pró - Catadoras e Pró-Catadores	Recria e atualiza o “Pró-Catador”, com instrumentos de crédito de reciclagem e reconhecimento de coleta solidária.
2024	Portaria GM/MMA nº 1.018 — Procedimentos para cadastramento de cooperativas no SINIR	Estabelece regras de cadastramento e habilitação de cooperativas/associações no SINIR, conforme o Decreto 10.936/2022.

ANAMT -Associação Nacional de Medicina do Trabalho; ASMARE -Associação dos Catadores de Papel, Papelão e Material Reaproveitável; CBO -Classificação Brasileira de Ocupações; COOPAMARE -Cooperativa de Catadores Autônomos de Papel, Papelão, Aparas e Materiais Reaproveitáveis; DF -Distrito Federal; DPU -Defensoria Pública da União; EPI - Equipamento de Proteção Individual; Favorecicle -Fundo de Apoio para Ações Voltadas à Reciclagem; IBGE -Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; IPEA -Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; MG -Minas Gerais; MNCR -

Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis; MPT -Ministério Público do Trabalho; MS -Ministério da Saúde; MTE -Ministério do Trabalho e Emprego; OIT -Organização Internacional do Trabalho; OMS -Organização Mundial da Saúde; PNMC -Plano Nacional sobre Mudança do Clima; PL- Projeto de Lei; PNRS -Política Nacional de Resíduos Sólidos; ProRecicle -Fundos de Investimento para Projetos de Reciclagem; SLU -Serviço de Limpeza Urbana; SUS -Sistema Único de Saúde;

Fonte: Elaboração própria, 2026.

Apesar dos avanços normativos e institucionais conquistados nas últimas décadas, a implementação efetiva das políticas públicas voltadas aos catadores de materiais recicláveis ainda enfrenta desafios significativos. Diversas pesquisas indicam que há uma dissonância entre o arcabouço legal e a realidade prática das cooperativas (Guabiroba; Jacobi; Abegão, 2023; Besen; Fracalanza, 2016; Gutberlet; Besen; Moraes, 2020). A ausência de mecanismos de financiamento contínuo, a burocracia nos repasses de recursos, a falta de assistência técnica permanente e a disparidade de apoio entre os municípios comprometem a sustentabilidade econômica e social desses empreendimentos.

Além disso, grande parte das cooperativas ainda atua na informalidade, sem acesso a crédito, equipamentos adequados ou capacitação técnica. Isso limita a produtividade, perpetua condições de trabalho precárias e impede que os catadores se consolidem como agentes centrais na cadeia da reciclagem (Cavalcante; Gomes, 2024; Silva *et al.*, 2017). Conforme apontam Kain *et al.* (2022) e Gutberlet (2015), a sustentabilidade das políticas depende não apenas de marcos legais robustos, mas de instrumentos de execução e monitoramento capazes de garantir a continuidade das ações e o fortalecimento das organizações sociais.

Outro desafio está na integração intersetorial. Apesar de iniciativas como o Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores, muitos programas funcionam de forma fragmentada, dificultando a articulação entre os setores ambiental, social, econômico e de saúde. A falta de indicadores de impacto social e de avaliação de resultados também reduz a capacidade do Estado de aperfeiçoar as políticas existentes. Assim, a efetividade das ações depende de um compromisso político contínuo, de financiamento adequado e de governança participativa, com a presença ativa dos movimentos sociais de catadores em todas as etapas do planejamento à execução (Dias, 2011; Joshi, 2018).

A formulação de uma política de saúde específica voltada aos catadores de materiais recicláveis é fundamental para a promoção da equidade e a proteção integral dessa população trabalhadora. A atividade de catação envolve altos níveis de exposição a riscos físicos, químicos ergonômicos e biológicos, como cortes, perfurações, contato com resíduos contaminantes, ruídos intensos e variações climáticas extremas (Martins *et al.*, 2025; Gutberlet *et al.*, 2013; Zolnikov *et al.*,

2021). Além dos riscos ocupacionais diretos, há também impactos psicossociais significativos decorrentes do estigma social, da insegurança econômica e da precarização das condições de trabalho (Conceição; Marchi; Silva, 2022).

Nesse contexto, é imprescindível a integração da categoria à PNSTT (Brasil, 2012), garantindo ações específicas de vigilância em saúde, acesso facilitado à atenção primária e programas de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais (Brasil, 2024). O reconhecimento formal dos catadores como trabalhadores essenciais à sustentabilidade ambiental e à economia circular deve vir acompanhado de políticas que assegurem assistência médica, vacinação, exames periódicos e acompanhamento psicossocial (World Bank, 2024; Workplace Health Without Borders, 2025).

Considera-se ainda que grande parte dessa população exerce suas atividades em locais informais e de alto risco, como lixões, centros de triagem precários e vias públicas, onde há exposição constante a agentes biológicos, químicos e acidentes, o que amplia a vulnerabilidade e reforça a urgência de medidas intersetoriais de proteção à saúde (Ipea, 2013; Zolnikov et al., 2018; Cardozo; Moreira, 2015; Martins et al., 2025a).

Uma política de saúde voltada aos catadores deve ainda priorizar a intersetorialidade, articulando as áreas de meio ambiente, trabalho, assistência social e educação. Isso permitiria a criação de protocolos de segurança e saúde ocupacional, campanhas educativas e programas de capacitação que reduzam a exposição a riscos e promovam a dignidade no trabalho. Investir na saúde dessa categoria é, portanto, investir na sustentabilidade do sistema de reciclagem e na justiça social, assegurando que a inclusão produtiva ocorra em condições seguras e humanas.

2.6 Catadores de Materiais Recicláveis: Panorama e Desafios

Os catadores de materiais recicláveis desempenham um papel central na gestão de resíduos urbanos, especialmente em países em desenvolvimento como o Brasil. Eles são responsáveis pela coleta, transporte e processamento de resíduos, contribuindo significativamente para a redução da emissão de carbono nas cidades, recuperação de recursos e melhoria das condições ambientais. Apesar da relevância de sua atuação, esses trabalhadores fazem parte de segmentos sociais historicamente marginalizados, com baixa visibilidade e reconhecimento social, estando frequentemente expostos a condições de trabalho precárias, riscos à saúde e estigmatização (Martins et al, 2025a; Kain et al., 2022; Yu; Blaauw; Schenck, 2020; Dias, 2016).

Além de reduzirem a quantidade de resíduos encaminhados aos aterros sanitários, os catadores são os principais fornecedores de insumos para a indústria de reciclagem, atuando em uma

cadeia econômica essencial para o reaproveitamento de materiais que, de outra forma, seriam descartados (Dias, 2016). No entanto, enfrentam desafios relacionados ao acesso a financiamentos, dependência de intermediários e vulnerabilidade às oscilações do mercado. Muitos ingressam nesse setor informal como última alternativa para obtenção de renda, assumindo o papel de empreendedores autônomos sobreviventes diante do desemprego e da pobreza (Mesquita *et al.*, 2023; Yu; Blaauw; Schenck, 2020; Kain *et al.*, 2022; Bourahli *et al.*, 2015).

A organização em cooperativas e associações tem se mostrado uma estratégia eficaz para fortalecer a atuação dos catadores, permitindo que esses trabalhadores encontrem formas de melhorar suas condições de trabalho, aumentar sua renda e desenvolver autoestima e protagonismo social (Kain *et al.*, 2022; Araújo, 2018). No Brasil, a remuneração das cooperativas e associações geralmente ocorre por tonelada de resíduos coletados, triados e comercializados, sem vínculo trabalhista direto com os municípios, mas sim por meio das próprias organizações. Em algumas cidades, essas entidades gerenciam unidades de triagem ou unidades próprias de separação de materiais, garantindo maior autonomia operacional.

Estudos comparativos realizados em diferentes regiões do mundo mostram diferenças significativas na organização dos catadores. Na América Latina, países como Argentina, Brasil e Nicarágua apresentam predominância do cooperativismo e maior formalização das organizações, enquanto na África Oriental, em países como Quênia e Tanzânia, observa-se maior presença de empresas privadas e menor grau de organização coletiva (Kain *et al.*, 2022). A formalização das cooperativas latino-americanas permite oferecer infraestrutura adequada, capacitação técnica e reconhecimento legal do trabalho dos catadores, consolidando sua inserção nos sistemas de gestão de resíduos (Dias, 2016).

Exemplos de inclusão efetiva incluem Bogotá, onde a Asociación de Recicladores de Bogotá (ARB) conseguiu integrar os catadores ao sistema municipal de gestão de resíduos, garantindo remuneração pelos serviços prestados, e a Índia, onde as regras municipais de 2000 estabeleceram segregação obrigatória de resíduos, coleta porta a porta e capacitação técnica para os catadores (Dias, 2016). Nos países latino-americanos, observa-se ainda a expressiva participação feminina nas cooperativas, reforçando a importância da inclusão social em termos de gênero.

A atuação em redes de cooperação tem se mostrado estratégica para a sustentabilidade econômica dos catadores, permitindo compartilhamento de práticas de gestão, difusão de conhecimentos e alcance de ganhos de escala. A colaboração entre cooperativas favorece a comercialização conjunta de materiais recicláveis, melhora a eficiência operacional e aumenta os rendimentos, fortalecendo a autonomia e autossustentabilidade das organizações (Santiago *et al.*, 2021; Tirado-Soto; Zamberlan, 2013).

Nos últimos anos, políticas públicas e programas governamentais, como o Programa Pró-Catador, o Programa Coleta Seletiva Cidadã e o Programa Diogo Sant'Ana Pró-Catadoras e Pró-Catadores (Brasil, 2020; Brasil, 2022; Brasil, 2023), bem como iniciativas globais como a Aliança Global de Catadores (Araujo, 2018) e o apoio da WIEGO (WIEGO, 2024), têm buscado consolidar o reconhecimento institucional dos catadores, oferecendo suporte técnico, capacitação e instrumentos de crédito. Essas ações recentes reforçam a importância da articulação entre Estado, movimentos sociais e cooperativas, garantindo que os catadores sejam agentes centrais na economia circular e na sustentabilidade urbana, com reconhecimento social e oportunidades de desenvolvimento econômico.

Além disso, experiências recentes demonstram que a inovação social, como o aplicativo Cataki no Brasil, contribui para conectar geradores de resíduos e catadores, ampliando a eficiência da coleta e fortalecendo a visibilidade desses trabalhadores (Arrieché; Bandeira, 2022). No contexto internacional, países latino-americanos e africanos têm implementado políticas diferenciadas para inclusão dos catadores, mostrando a importância da cooperação transnacional, do acesso a financiamentos e do apoio técnico para a consolidação de redes colaborativas (Kain *et al.*, 2022; Yu; Blaauw; Schenck, 2020).

2.7 Perfil sociodemográficos catadores de materiais recicláveis no Brasil

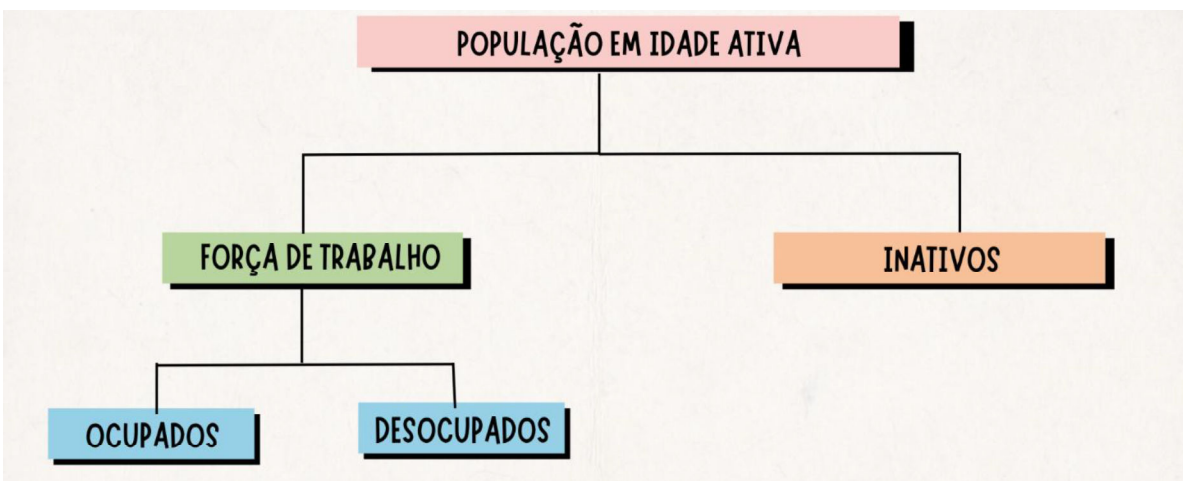
Em diversas partes do mundo, a população trabalhadora é composta por diferentes grupos, cuja relevância é fundamental para a definição da população-alvo em estudos de vigilância ocupacional. No Brasil, essa distinção também é evidente, com uma significativa parcela de trabalhadores atuando na informalidade. Dados recentes indicam que, no trimestre encerrado em agosto de 2023, aproximadamente 39,1% da população ocupada no país encontrava-se em situação de informalidade, totalizando cerca de 38,9 milhões de pessoas (Ibge, 2023a). Além disso, em 2022, mais de 40 milhões de pessoas trabalhavam em situação de informalidade, representando 42,1% da população ocupada (Ipea, 2023).

As **pessoas em idade de trabalhar** (entre 14 e 60 anos) constituem a base de referência do mercado de trabalho nas estatísticas do IBGE. Dentro desse conjunto, a **força de trabalho** compreende as pessoas **ocupadas** e **desocupadas**. Consideram-se **ocupadas** aquelas que trabalharam ao menos uma hora na semana de referência (ou estavam temporariamente afastadas). As **desocupadas** são as que não trabalharam, mas **procuraram trabalho** e estavam **disponíveis** para assumir uma ocupação. As pessoas que **não estavam ocupadas nem desocupadas** são classificadas como **fora da força de trabalho** (Ipea, 2024).

No interior da população ocupada, podem-se distinguir diferentes posições na ocupação

(empregados com e sem carteira, domésticos, conta própria, empregadores e setor público). Para fins de proteção social, a vinculação previdenciária pode ocorrer pelo **Regime Geral de Previdência Social** ou por **Regime Próprio**, a depender do vínculo laboral (Ibge, 2025) (Figura 1).

Figura 1- Dimensão das categorias analíticas do mercado de trabalho - Brasil (2º trimestre de 2024)..



Fonte: adaptado Ipea (2024).

Com relação aos catadores existe uma dificuldade na identificação do perfil estatístico desses, uma vez que, os trabalhadores registrados com carteiras assinadas, estão cadastrados no Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) e seus dados encontram-se em sistemas de informações públicos como o próprio CAGED e Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e os trabalhadores não registrados, autônomos e informais (categoria que se encontra a maioria dos catadores de materiais recicláveis), ficam excluídos desses sistemas apresentados. Nesse sentido, quando há necessidade de encontrar esses trabalhadores é necessário acessar os sistemas de informações universais, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), responsável pelo censo ou a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD) responsável pelas estimativas nacionais.

Bouvier & Dias (2021) explicam que uma das principais limitações para a obtenção de dados estatísticos precisos sobre os catadores de materiais recicláveis no Brasil está relacionada à metodologia da PNAD, principal fonte nacional utilizada para esse fim. Como a PNAD é uma pesquisa domiciliar, baseada em uma amostra de pessoas que vivem em domicílios particulares, ela não contempla indivíduos que moram em áreas irregulares, lixões ou nas ruas, o que resulta na subnotificação de parte significativa dos catadores. Esses trabalhadores, que vivem e trabalham em

condições mais precárias, acabam ficando fora das estatísticas oficiais, o que limita a compreensão real de sua dimensão e de suas condições de vida e trabalho.

Diversas associações brasileiras desempenham um papel importante na divulgação de dados que colaboram na construção de um perfil estatístico que mostrem essa população de trabalhadores. Como mencionado anteriormente, não existe uma estatística precisa sobre o quantitativo de catadores que existem no Brasil. Existem amostras produzidas na tentativa de estimar o quantitativo desses trabalhadores (Instituto Pragma, 2023).

Com relação ao regime de trabalho, no Brasil, os catadores são empregados sem carteira de trabalho assinada. Geralmente não possuem proteção social. Cerca de 243.745 (86,7%) atuam de forma informal (Bouvier & Dias, 2021).

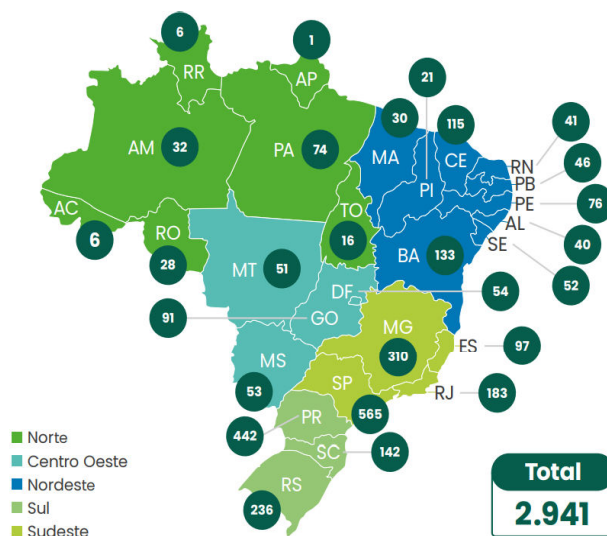
De acordo com os dados apresentados, observa-se que a maior concentração de organizações de catadoras e catadores de materiais recicláveis está na Região Sudeste, que reúne 567 organizações (41%). Em seguida, a Região Sul aparece com 399 (29%), e o Nordeste com 246 (18%). Já as regiões Centro-Oeste e Norte concentram, respectivamente, 95 (7%) e 73 (5%) organizações (Figura 2) (Instituto Pragma, 2023).

Já a distribuição dos catadores pelos estados apresenta maior concentração nas Regiões Sudeste e Sul, com destaque para São Paulo, com 17.196 catadores (19,8%), seguido do Paraná, com 11.397 (13,1%) e de Minas Gerais, com 8.868 (10,2%) (Instituto Pragma, 2023).

A maior concentração de organizações de catadores nas regiões Sul e Sudeste do Brasil está relacionada à infraestrutura mais desenvolvida, à presença de parques industriais de reciclagem e ao padrão socioeconômico mais elevado dessas localidades. Esses fatores contribuem tanto para a maior geração de resíduos resultado do consumo mais intenso quanto para melhores condições logísticas e operacionais.

Além disso, a esmagadora maioria dos catadores atua em áreas urbanas, representando 94% do total, enquanto apenas 6% estão em áreas rurais (Bouvier & Dias, 2021).

Figura 2- Distribuição das organizações de catadoras e catadores por unidade federativa em 2023.



Fonte: Instituto Pragma, 2023.

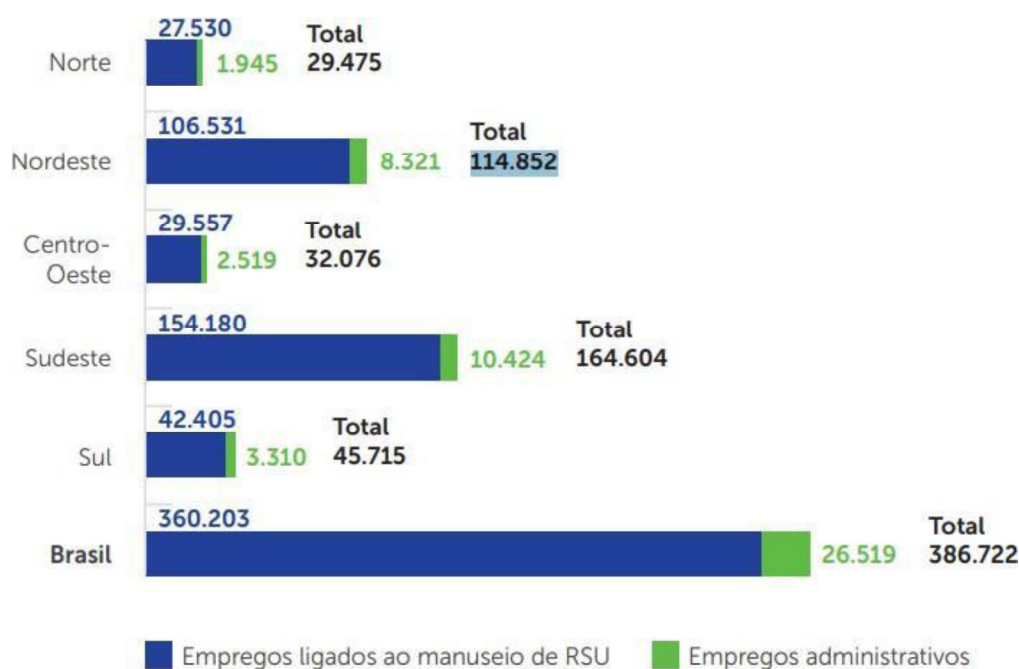
Com relação ao sexo dos trabalhadores, a maioria dos estudos apresentam uma prevalência do sexo feminino (MNCR,2024). Segundo os dados do Anuário da Reciclagem (2023) elaborado pelo Instituto Pragma a partir dos dados de 761 as organizações que responderam a pesquisa, no Brasil as mulheres são 53,5% (46.519) dos integrantes das organizações de catadoras e catadores, ao passo que os homens totalizam 46,5% (40.359), realizando as atividades de coleta, triagem, enfardamento e comercialização de materiais recicláveis neste universo amostral pesquisado (Instituto Pragma, 2023). Em estudo realizado em Brasília, Distrito Federal, com catadores que trabalhavam no lixão, também houve a prevalência de mulheres (67%) (Cruvinel *et al.*, 2019a).

Segundo o censo oficial de 2010 pelo IBGE, existem no Brasil cerca de 387.910 catadores autodeclarados. Porém, as estimativas do MNCR indicam o número de 800 mil trabalhadores em atividade hoje no Brasil, entre os quais 70% seriam mulheres (MNCR, 2024), dado que se aproxima do Relatório do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, quando considerada as trabalhadoras que estão organizadas em cooperativas e associações. O IPEA estima entre 400 mil e 600 mil catadores, devido à dificuldade de medição pela informalidade da atividade (Brasil, 2022).

De acordo com o censo do IBGE, quase 39% estavam organizados em associações, cooperativas ou redes. 31% eram do sexo feminino, com idade média de 39 anos, e a maioria era considerado analfabeto sendo que apenas 25% dos catadores concluíram o ensino fundamental (IBGE, 2012).

No entanto, em pesquisa realizada por Bouvier & Dias (2021) foi verificado que em grandes regiões metropolitanas como São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Curitiba, Rio de Janeiro, Vitória e outros houve a majoritariamente a presença de homens 196.921 (70%) se comparado com a presença de mulheres 84.104 (30%). As Regiões que apresentam maiores iniciativas quanto a coleta seletiva são as regiões Sul com 91,2% e Sudeste com 90,6% (Abrelpe, 2021). Segundo a Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (Abrema) as regiões que geram empregos diretos no setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são Sudeste com a geração de 164.604 mil empregos, seguida pelo Nordeste com 114.852 mil empregos no ano de 2023 conforme Figura 3.

Figura 3- Empregos no setor de gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil em 2023.



Fonte: Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente - ABREMA, 2024.

Houve mudanças significativas no cenário da geração de resíduos sólidos urbanos nos últimos anos em decorrência da pandemia causada pela Covid-19. Antes a geração de resíduos acontecia de maneira descentralizada nas diferentes regiões das cidades, uma vez que as atividades diárias eram desempenhadas em diferentes locais (escritórios, escolas, centros comerciais etc.). Com a pandemia observou-se uma concentração maior de pessoas em suas residências, consequentemente observa-se o aumento da geração de resíduos nesses lugares (Abrelpe, 2021).

Em 2020, foram gerados cerca de 82,5 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos,

sendo 22.965 toneladas ao dia e uma média de 1,07 kg por habitante. Proporcionalmente ao aumento da geração dos resíduos sólidos domiciliares, cresceu também a coleta, que atingiu aproximadamente 76,1 milhões de toneladas (Abrelpe, 2021). Nos anos seguintes, a tendência de elevada geração de resíduos manteve-se praticamente estável. Em 2023, o Brasil gerou cerca de 81 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, o que equivale a 1,047 kg por habitante por dia, ou aproximadamente 382 kg por habitante ao ano. A Região Sudeste permaneceu como a maior geradora, respondendo por quase 50% do total nacional, com 1,237 kg/hab./dia e cerca de 39,9 milhões de toneladas/ano. A menor geração per capita foi registrada na região Sul (0,779 kg/hab./dia; 284 kg/hab./ano), enquanto a menor contribuição em valores absolutos ocorreu na região norte, responsável por apenas 7,5% do total nacional (Abrema, 2024).

No Brasil, em 2023, a destinação final dos resíduos sólidos urbanos ainda apresenta desafios significativos. Do total de 80,9 milhões de toneladas geradas, 40,6 milhões de toneladas (50,4%) tiveram destinação ambientalmente adequada em aterros sanitários, enquanto 28,8 milhões de toneladas (35,8%) foram destinadas de forma inadequada, em lixões ou aterros controlados. Além disso, apenas 6,7 milhões de toneladas (8,3%) foram encaminhadas para reciclagem, e cerca de 85,5 mil toneladas ainda em 2023, aproximadamente 6,7 milhões de toneladas de resíduos secos (0,1%) tiveram como destino a compostagem (Abrema, 2024).

Foram destinados à reciclagem no Brasil, o que representa 8,3% do total de resíduos sólidos urbanos gerados no ano. Esses materiais tiveram duas principais origens: a coleta realizada pelos serviços públicos e a coleta informal feita por catadores autônomos. No caso da coleta pública, cerca de 4,2 milhões de toneladas (equivalentes a 6,0% dos resíduos sólidos urbanos coletados) foram encaminhadas para centrais de triagem. Deste montante, 52,2% (ou 2,2 milhões de toneladas) foram efetivamente recuperados, enquanto o restante foi classificado como rejeito e enviado para disposição final. Já a coleta informal, realizada por catadores, foi responsável por 4,5 milhões de toneladas. Diferente da coleta pública, todo o material selecionado por esses trabalhadores é direcionado à reciclagem, uma vez que eles selecionam apenas resíduos com valor de mercado, garantindo assim um aproveitamento de 100% do material coletado (Abrema, 2024).

O desafio de reduzir a geração de resíduos todos os dias no Brasil requer políticas públicas integradas e articuladas entre os principais atores e envolvem sistemas de gestão eficientes que incorporam transparência e prestação de contas voltadas para a construção da corresponsabilidade entre os cidadãos e outros geradores de resíduos (Reis; Conti; Correa; 2015; Besen *et al.*, 2017, Gutberlet, Besen, Morais, 2020; Cruz *et al.*, 2025).

Coelho, Beck e Silva (2018) descrevem que existe um aumento expressivo nas pesquisas científicas nos últimos anos com relação aos catadores de materiais recicláveis. O Brasil, tem se

destacado como o país que mais publica pesquisas nessa área e se deve ao fato de que países localizados na América Latina, África e Ásia são países com grandes desigualdades sociais e econômicas.

2.8 Condições de saúde, riscos ocupacionais e vulnerabilidade dos catadores de materiais recicláveis sob o enfoque da Saúde Coletiva

Os catadores enfrentam condições de vida e de trabalho escassas. São expostos a diversos riscos ocupacionais, além de vivenciar condições precárias. Esta é uma situação laboral classificada como insalubre e com alto grau de periculosidade, que pode culminar em problemas de saúde irreversíveis (Paixão; Oliveira, 2024). Diferentes estudos já identificam e descrevem esses riscos (Martins *et al.*, 2025; Cruvinel *et al.*, 2019a; Ziraba; Haregu; Mberu, 2016; Daum; Stoler; Grant, 2017; Coelho; Beck; Silva, 2018; Gutberlet *et al.*, 2013; Zolnikov *et al.*, 2021).

A exposição desses trabalhadores depende da intensidade e dos riscos a que estão expostos (centros de reciclagem, galpões, nas ruas ou lixões), das condições de trabalho (grupos informais ou organizados), da natureza dos resíduos (composição, componentes e decomposição), e na duração da sua exposição (Cruvinel *et al.*, 2019a).

Os riscos ocupacionais são classificados em múltiplas dimensões, incluindo as ergonômicas e psicossociais (Varicelli-Meireles; Azevedo; Silva, 2018). No que tange aos fatores ergonômicos, a exposição ao esforço físico repetitivo, posturas inadequadas e jornadas prolongadas contribui significativamente para o surgimento de distúrbios musculoesqueléticos (Bonini-Rocha *et al.*, 2021; Mandelli *et al.*, 2024). Um estudo descritivo realizado em Minas Gerais encontrou uma prevalência de desconforto osteomuscular em 79% dos catadores, com 86,8% referindo realizar esforço físico moderado ou grave (Nazareno; Gonçalves, 2021).

De acordo com Ziraba, Haregu e Mberu (2016), os estudos que abordam os impactos da exposição aos resíduos sólidos sobre a saúde dos catadores de materiais recicláveis ainda são limitados e apresentam resultados inconclusivos. Essa fragilidade decorre, principalmente, das dificuldades em mensurar com precisão o grau de exposição, controlar variáveis de confusão, considerar o tempo de contato com os resíduos e acompanhar os indivíduos expostos para identificar efeitos que se manifestam apenas a longo prazo.

Nesse sentido, a produção científica sobre os impactos dessa exposição ainda é incipiente e apresenta limitações metodológicas significativas: predomina o desenho transversal, a utilização de autorrelato, amostras pequenas ou locais específicos e poucos estudos capazes de mensurar quantitativa e longitudinalmente grau, intensidade ou duração da exposição (Rodrigues; Gonçalves-

Dias, 2020). Essa falta de instrumentos padronizados e de acompanhamento no tempo dificulta o estabelecimento de relações causais entre o trabalho com resíduos e eventos de adoecimento ou agravos à saúde.

Ademais, fatores como a informalidade laboral, a ausência de vigilância sistemática e a dificuldade de acesso aos serviços de saúde contribuem para a subnotificação de doenças e para a invisibilidade epidemiológica desse grupo. Essa subnotificação também é agravada pelo fato de que esses trabalhadores não possuem direito a afastamento remunerado, dependendo exclusivamente de sua produtividade para garantir a própria renda. Tal realidade reforça a necessidade de aprofundar pesquisas interdisciplinares que articulem saúde coletiva, trabalho e ambiente, bem como de implementar políticas públicas que reconheçam e protejam a saúde dos trabalhadores informais envolvidos na cadeia de reciclagem (Pedroso *et al.*, 2024; Porto *et al.*, 2004; Cavalcante; Gomes, 2022).

Para Daum, Stoler, Grant (2017) a maioria dos estudos se concentra nos impactos visíveis, esquecendo daquelas que acontecem no solo, no ar e na água. Outro problema mencionado por esses autores é a exposição dos catadores de materiais recicláveis ao lixo eletrônico esses apresentam concentrações elevadas de níveis séricos de cobalto, cromo, cobre, ferro, selênio e zinco. Pesquisas recentes realizadas no Brasil corroboram essa preocupação, evidenciando que os efeitos da disposição inadequada de resíduos extrapolam o campo ocupacional e atingem o meio ambiente e a saúde coletiva. Martins *et al.* (2025b) verificaram a degradação da qualidade das águas subterrâneas em regiões próximas a antigos lixões, mesmo após o encerramento das atividades, enquanto Cruvinel *et al.* (2019b) identificaram altas taxas de doenças de veiculação hídrica entre catadores expostos a ambientes contaminados. Esses resultados reforçam a importância de abordagens interdisciplinares que considerem as dimensões ambiental, social e sanitária da gestão de resíduos.

A manipulação desprotegida desses resíduos introduz um risco invisível e crônico, comprovado pela toxicologia ocupacional. Componentes como chumbo (Pb), mercúrio (Hg) e cádmio (Cd), presentes em soldas, baterias e semicondutores, são neurotóxicos e cancerígenos, podendo causar danos ao sistema nervoso central, rins e problemas pulmonares (Tanaue *et al.*, 2015). Em um alerta específico sobre a vulnerabilidade intergeracional, a OMS sinalizou que o aumento do lixo eletrônico impacta a saúde de milhões de crianças, que, em situações de vulnerabilidade social, estão expostas a altos riscos de intoxicação por metais pesados, comprometendo seu desenvolvimento cognitivo e físico (OMS, 2024).

Evidências recentes corroboram essa preocupação no contexto brasileiro. Gonçalves (2020) identificaram níveis elevados de metais como chumbo, cádmio e mercúrio em amostras de cabelo e unhas de catadores do Distrito Federal, confirmando a exposição crônica e a bioacumulação desses

elementos. Em complemento, Dantas *et al.* (2025) analisaram dentes decíduos de crianças filhas de catadores, constatando concentrações significativas dos mesmos metais, o que revela a transmissão intergeracional da exposição tóxica e os efeitos prolongados da contaminação ambiental e ocupacional. Esses resultados reforçam a urgência de políticas públicas voltadas à prevenção da exposição e monitoramento da saúde ambiental e ocupacional de populações vulnerabilizadas pelo manejo inadequado de resíduos eletrônicos.

Corroborando esse pensamento Coelho, Beck e Silva (2018) reforçam que as pesquisas desenvolvidas nessa área apresentam baixo nível de evidência e isso se deve a escassez de estudos do tipo coorte ou caso controle.

Há uma dificuldade em determinar o grau de exposição dos catadores ao lixo eletrônico, estudos de toxicologia no Brasil apontaram a lacuna na biomonitorização (Ferreira *et al.*, 2024). Embora tenham sido derivados Valores de Referência (VRs) de metais pesados (chumbo, cádmio, mercúrio e níquel) em sangue para adultos e crianças saudáveis sem exposição ocupacional em São Paulo, a ausência de dados atuais que comparem os níveis séricos dos catadores com esses VRs impede a quantificação rigorosa do grau de sobrecarga tóxica (Mandelli, 2014).

Em revisão sistemática realizada por Daum, Stoler, Grant (2017) foram descritas informações sobre as Condições de vida e trabalho como condicionantes da saúde dos catadores e Riscos de adoecimento no contexto do catador de materiais recicláveis. Os resultados mostraram que embora o ambiente de trabalho seja precário, muitos trabalhadores não possuem acessos aos equipamentos de proteção individual, enfrentam jornadas altas de trabalho, estão expostos aos riscos biológicos de material em decomposição ou contaminado (Zolnikov *et al.*, 2019).

A falta de proteção efetiva é complexa, visto que a diferença na ocorrência de acidentes entre catadores que declaravam usar EPI e os que não usavam frequentemente não alcança significância estatística, indicando a insuficiência da mera distribuição como medida de segurança (Hoefel *et al.*, 2013). Além disso, esses trabalhadores, em sua maioria, não possuem vínculo formal de trabalho, nem acesso a incentivos sociais, econômicos ou psicológicos. Embora reconheçam os riscos inerentes ao ambiente laboral, continuam a exercer suas atividades como estratégia de subsistência, diante da ausência de alternativas de renda e proteção social.

Santos *et al.* (2021) evidenciaram, por meio de narrativas de mulheres catadoras, interseção entre a precariedade do trabalho, a violência doméstica e o sofrimento psíquico, destacando a sobreposição de desigualdades de gênero, classe e trabalho. De forma complementar, Magalhães *et al.* (2023), em revisão sistemática, identificaram altos índices de sofrimento mental e transtornos emocionais entre trabalhadores da gestão de resíduos sólidos urbanos, relacionando-os às condições insalubres, à sobrecarga física e à exclusão social. Tais achados reforçam a necessidade de políticas

públicas integradas, voltadas à promoção da saúde mental, ao fortalecimento de vínculos comunitários e à valorização social dos catadores de materiais recicláveis.

No âmbito psicossocial, o preconceito e a estigmatização configuram riscos concretos à saúde física e mental (Paixão *et al.*, 2024). A OIT confirma que catadores, por pertencerem a grupos vulneráveis, enfrentam discriminação e assédio por atores públicos e privados (OIT, 2023). A precariedade do ambiente, a monotonia das tarefas de triagem e a falta de perspectivas profissionais também são agravantes dos riscos psicossociais, impactando a autoestima e o bem-estar emocional (Varicelli-Meireles *et al.*, 2018; Paixão *et al.*, 2024). Embora reconheçam os riscos do seu ambiente de trabalho, esses continuam a trabalhar pela necessidade de sobrevivência.

A base da vulnerabilidade da categoria é estrutural, reforçada pela condição de extrema vulnerabilidade social ligada à ausência de saneamento básico (Dias *et al.*, 2013). A maioria dos trabalhadores se identifica como o principal provedor do domicílio, tornando a subsistência familiar um fator determinante para a aceitação de altos riscos ocupacionais, estabelecendo uma dinâmica de "armadilha da pobreza" (Dias *et al.*, 2013; Valencia; Solíz; Yépez, 2023).

Marques *et al.* (2020) evidenciaram que as catadoras de materiais recicláveis de Brasília apresentam maior vulnerabilidade social, econômica e de saúde em comparação aos homens, refletindo desigualdades de gênero e a ausência de suporte institucional, sendo que 73,7% no estudo de Brasília viviam sem parceiro e 47,8% tinham entre três e quatro filhos.

Além disso, Santos *et al.* (2020) identificaram altas taxas de infecções sexualmente transmissíveis entre os catadores, associadas à precariedade de acesso à informação, aos serviços de saúde e às condições de moradia. Esses resultados reforçam a necessidade de políticas públicas que considerem as dimensões de gênero e cuidado no planejamento das ações de saúde e inclusão social voltadas aos catadores de materiais recicláveis.

Com relação a renda em 2022 a média de renda dos catadores foi de R\$ 1.372,52 mensais. A distribuição regional deste indicador reflete as características sociodemográficas do país: enquanto no Sul e no Sudeste a média de renda mensal de um catador supera a média nacional, nas Regiões

Norte e Nordeste um catador recebe, em média, valores próximos aos R\$ 1.000 por mês conforme

Figura 4- Renda média mensal das catadoras e dos catadores, por região, em Real em 2022.

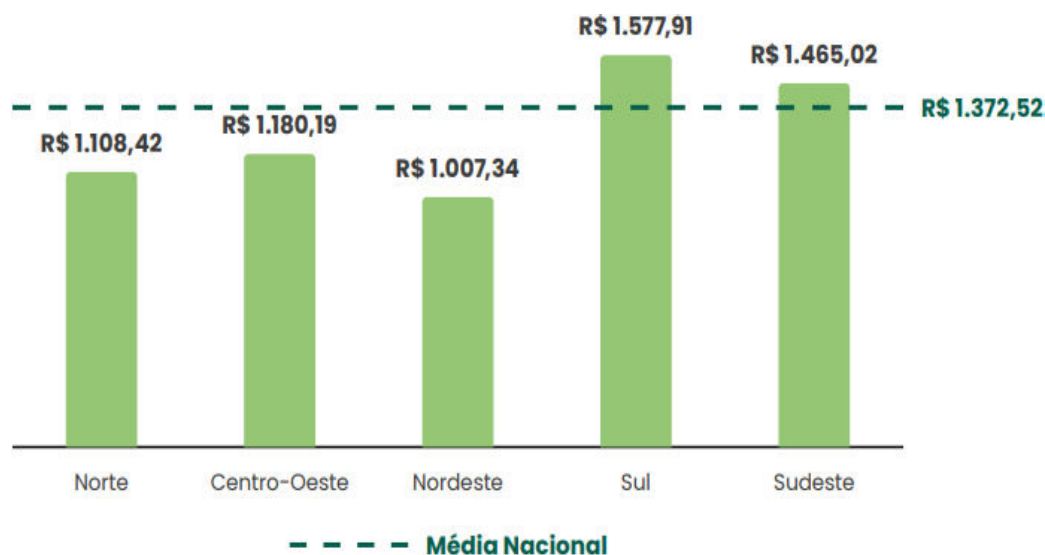


Figura 4:

Fonte: Instituto Pragma, 2023.

As condições de saúde dos catadores de materiais recicláveis estão diretamente ligadas à precariedade de sua atividade laboral, caracterizada pela informalidade, falta de políticas públicas eficazes e ausência de proteção social e ocupacional. Essa situação expõe os trabalhadores a múltiplos riscos que afetam sua saúde física, mental e social, refletindo determinantes sociais historicamente desiguais (Castilhos Júnior, 2013; Conceição, 2022).

Os riscos físicos enfrentados pelos catadores incluem esforço repetitivo, sobrecarga no transporte de materiais, exposição prolongada ao sol e a intempéries, além de ruído proveniente de veículos e máquinas. Já os riscos químicos decorrem do contato com solventes, metais pesados, agrotóxicos e outros contaminantes presentes nos resíduos. Os riscos biológicos também são expressivos, uma vez que muitos resíduos contêm restos orgânicos e hospitalares, expondo os catadores a fungos, bactérias e vírus causadores de leptospirose, hepatite e infecções cutâneas. Ademais, os riscos ergonômicos, derivados das más posturas e do carregamento manual de cargas, contribuem para o desenvolvimento de dores musculoesqueléticas crônicas (Hoefel *et al.*, 2013; Zolnikov, *et al.*, 2021).

Além dos riscos físicos, químicos e biológicos, os catadores enfrentam desafios psicossociais significativos. O estigma social associado à catação, aliado à instabilidade econômica e à ausência de contratos formais, promove altos níveis de estresse, ansiedade e sofrimento psíquico. Mulheres

catadoras frequentemente acumulam responsabilidades domésticas e laborais, enquanto idosos e crianças que atuam nesse mercado apresentam maior vulnerabilidade à exploração e às condições precárias de trabalho (Silva *et al.*, 2024; Santos *et al.*, 2021).

Apesar do reconhecimento da importância da inclusão dos catadores na PNRS (Lei nº 12.305/2010), os avanços em saúde do trabalhador permanecem limitados. A PNSTT (Portaria nº 1.823/2012) oferece diretrizes de proteção, mas a implementação ainda é incipiente. A falta de ações intersetoriais envolvendo saúde, assistência social, meio ambiente e trabalho contribui para a exclusão contínua desses trabalhadores de direitos básicos (Moreira; Günther; Siqueira, 2019; Zolnikov *et al.*, 2019).

Sob a perspectiva da Saúde Coletiva, a situação dos catadores deve ser compreendida considerando-se os determinantes sociais e ambientais da saúde. Essa abordagem valoriza a prevenção, a promoção da saúde e a participação comunitária, além de reforçar a necessidade de políticas públicas que integrem diferentes setores e reduzam vulnerabilidades estruturais (Paim, 2017; Silva *et al.*, 2024).

Adicionalmente, compreender a saúde dos catadores a partir da Saúde Coletiva permite analisar os efeitos da informalidade, da precarização e da exposição a múltiplos riscos sobre a saúde mental e social. A vulnerabilidade estrutural desse grupo evidencia a necessidade de estratégias integradas que protejam não apenas o corpo, mas também promovam equidade social e valorizem o trabalho ambientalmente relevante realizado pelos catadores (Aquino; Castilho Jr; Pires, 2009; Moreira; Günther; Siqueira, 2019).

Portanto, a análise das condições de saúde dos catadores evidencia que os riscos ocupacionais são determinantes sociais que reproduzem desigualdades históricas. É fundamental que políticas públicas abrangentes garantam proteção integral, valorizem a contribuição ambiental desse grupo e assegurem condições dignas de trabalho e saúde, em consonância com os princípios da Saúde Coletiva (Paim, 2017; Silva *et al.*, 2024).

3. OBJETIVOS

Geral

Propor estratégias para o desenvolvimento de uma política pública intersetorial voltada à saúde e na garantia de direitos fundamentais dos catadores de materiais recicláveis no Brasil.

Objetivos específicos

- Analisar os desafios enfrentados por catadores em diferentes cenários do Brasil e do mundo, identificando as soluções sugeridas;
- Analisar a percepção de catadores, gestores e especialistas na área de materiais recicláveis sobre os principais desafios e formas de superação no Brasil;
- Identificar estratégias para a construção de uma política pública voltada a esses trabalhadores com foco na saúde e na garantia de direitos fundamentais.
- Estimar o impacto orçamentário para a criação do cargo de agente ambiental considerando os efeitos sobre a destinação inadequada de resíduos e a taxa de recuperação de descartáveis.

4. MÉTODOS

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de triangulação, conhecido também como de “multimétodo”, que consiste na combinação de diferentes teorias, métodos e fontes de dados para a construção de um produto ou compreensão de um fenômeno.

A triangulação permite utilizar diferentes métodos de pesquisa, assegurando a compreensão mais profunda dos fenômenos investigados. Segundo Zappellini e Feuerschutte (2015) esse método reduz possíveis vieses nos processos de coleta de dados, sejam eles quantitativos ou qualitativos.

A pesquisa adotou 4 etapas principais (Figura 5):

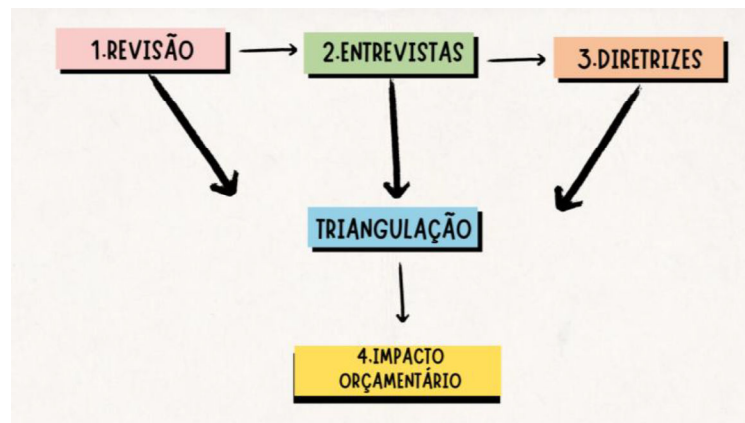
1. Revisão de escopo: Teve como objetivo identificar os principais desafios e soluções relacionados à saúde do trabalhador catador e às políticas públicas voltadas à sua inclusão e proteção social.

2. Entrevistas: As entrevistas foram realizadas com catadores, gestores, e especialistas atores importantes no processo de construção e incorporação de políticas públicas.

3. Oficina para identificação das diretrizes: Nesta etapa foram propostas diretrizes para construção de políticas voltadas aos catadores de materiais recicláveis, com a proposição do cargo de agente ambiental.

4. Análise do impacto do cargo de agente ambiental: Nesta etapa foi realizada uma simulação para aferir o impacto da criação do cargo no orçamento, neste caso, adotou-se o Distrito Federal como caso.

Figura 5- Etapas principais da pesquisa.



Fonte: Elaboração própria, 2026.

4.2 Técnicas para coletas de dados

4.2.1 - 1ª Etapa: Revisão escopo

A revisão de escopo teve como objetivo identificar desafios e soluções relacionados à saúde do trabalhador catador de materiais recicláveis e às políticas públicas voltadas à sua inclusão e proteção social. Foi conduzida de acordo com recomendações metodológicas do Instituto *Joanna Briggs* (JBI), e seguiu para o seu relato, as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis Protocols* extensão para revisões de escopo (PRISMA- ScR). O protocolo desta revisão foi registrado no *Open Science Framework -OSF* (Apêndice C). A formulação da questão utilizou o acrônimo População, Conceito, Contexto, conforme Quadro 6:

Quadro 6 - Acrônimos usados na revisão de escopo.

Acrônimo	Significado
População (P)	catadores de materiais recicláveis
Conceito (C)	desafios e soluções relacionados à saúde do trabalhador;
Contexto (C)	políticas públicas de saúde e inclusão social

Fonte: Elaboração própria, 2026.

A pergunta que orientou esta revisão foi: “*Quais são os desafios e as soluções apontados na literatura científica em relação aos catadores de materiais recicláveis no contexto da saúde do trabalhador e das políticas públicas?* ”

As bases de dados utilizadas foram: PubMed/Medline, Scopus, Web of Science, EBSCO e SciELO. A busca ocorreu em fevereiro de 2025 e foi feita com o auxílio das orientações do bibliotecário, da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Saúde (UnB/FCTS). Não houve delimitação temporal ou de língua. O relato completo da busca feita na literatura da revisão de escopo encontra-se no Apêndice D - Material suplementar do artigo da revisão de escopo.

Para a definição da estratégia de busca, foram realizados testes usando palavras-chaves que se encontram disponíveis no Quadro 7.

Quadro 7- Seleção dos termos de busca nas bases de dados da revisão de escopo.

Termos livres	DECS/ MESH/EMTREE	Estratégia busca
Catadores Catador de Material Reciclável Catadores de Materiais Recicláveis Catadores de Material Reciclável Gari Lixeiros Segregators Solid Waste Segregator Recyclable collectors Scavengers Recyclabe waste pickers Recycler Informal waste reciclagem	Waste Pickers Recycling Solid Waste	((Waste Pickers) OR Recycling OR (Solid Waste) OR Segregators OR “Solid Waste Segregator” OR “Recyclable collectors” OR Scavengers OR “Recyclabe waste pickers” OR Recycler OR “Informal waste” OR Catadores OR “Catador de Material Reciclável” OR “Catadores de Materiais Recicláveis” OR “Catadores de Material Reciclável” OR Gari OR Lixeiros)

Políticas públicas	(Public Policy) (Health Policy) Occupational Health Policy	((Public Policy) OR (Health Policy) OR policy OR (Occupational Health Policy))
Saúde do trabalhador	Occupational Health Health	((Occupational Health) OR education OR health OR Income OR (Health Vulnerability) OR (social Vulnerability))

Fonte: Elaboração própria, 2026.

Foram considerados estudos de qualquer período, idioma ou localidade, incluindo abordagens qualitativas, quantitativas e mistas que tratassem da gestão, das políticas e do cotidiano laboral dos catadores. Foram excluídos estudos sobre resíduos eletrônicos e sobre o trabalho de catadores no contexto da pandemia de COVID-19 por tratarem de situações específicas, com dinâmicas, riscos e arranjos institucionais distintos. Essa exclusão visou assegurar maior homogeneidade analítica e coerência com o objetivo de propor diretrizes estruturais e de longo prazo para políticas públicas voltadas a esses trabalhadores.

Os registros obtidos foram organizados no software Rayyan®, com exclusão de duplicidades e posterior triagem independente de títulos e resumos por dois revisores. As discordâncias foram resolvidas por consenso após leitura integral dos textos. A etapa seguinte envolveu a leitura cega dos estudos completos e nova rodada de discussão para unificação das decisões.

A extração e sistematização dos dados foram realizadas de forma manual, organizada e padronizada em planilha do Microsoft Excel, após a leitura integral dos 63 artigos selecionados (Apêndice E). As informações principais de cada estudo como ano de publicação, objetivos, metodologia, quantidade e perfil dos participantes, local de realização, principais desafios e sugestões relacionados aos catadores de materiais recicláveis e políticas públicas foram transcritas para a planilha, possibilitando a categorização inicial dos achados.

Em seguida, procedeu-se à organização temática dos dados, considerando as dimensões sociais, econômicas, laborais, institucionais e de saúde relacionadas à realidade dos catadores de materiais recicláveis. Essa etapa foi conduzida com o auxílio de 67 perguntas norteadoras previamente elaboradas (Apêndice F).

A etapa subsequente envolveu o uso da ferramenta Google NotebookLM, empregada para conferência, sumarização e verificação cruzada das informações. O NotebookLM é uma ferramenta de apoio à análise de dados textuais, baseada em inteligência artificial, capaz de organizar grandes volumes de informações e gerar sínteses interpretativas a partir de documentos científicos pré-definido (Brown; Saurez, 2025).

O uso de ferramentas de Inteligência artificial (IA) neste estudo teve como objetivo

otimizar e agilizar o processo de revisão, considerando o volume crescente e a complexidade da literatura científica. De acordo com Fabiano *et al.* (2024), a IA pode contribuir para diversas etapas da revisão sistemática desde a formulação da pergunta de pesquisa e triagem de artigos, até a extração e síntese de dados aumentando a eficiência do processo. No entanto, esses autores ressaltam que a IA deve ser utilizada como ferramenta suplementar, e não como substituta do julgamento humano, sendo essencial a supervisão e validação dos pesquisadores para garantir precisão, confiabilidade e ética científica.

De forma semelhante, Christou (2023) enfatiza que a IA atua como um recurso metodológico e analítico valioso, capaz de processar e resumir grandes volumes de dados, mas requer o julgamento crítico e cognitivo do pesquisador para assegurar a confiabilidade e eliminar vieses. Assim, o método que integra IA deve preservar o papel ativo do pesquisador em todas as fases, da interpretação à validação das informações geradas.

Com o intuito de garantir a reprodutibilidade e robustez metodológica, foi realizado um teste piloto com aproximadamente 10% dos artigos ($n = 6$), comparando os resumos e classificações gerados pela IA com a leitura manual integral dos estudos. Essa verificação teve o propósito de confirmar a consistência e exatidão das informações extraídas, fortalecendo a validade do processo analítico.

O uso de IA em revisões de literatura é uma abordagem inovadora, mas ainda apresenta desafios relacionados à precisão dos resultados e ao controle de vieses algorítmicos. Ciente dessas limitações, a equipe de pesquisa adotou medidas para minimizar possíveis distorções, restringindo o uso da IA ao papel de verificação e complementação do trabalho humano, e não como substituto da análise e interpretação realizadas pelos pesquisadores.

Por fim, os dados quantitativos foram descritos por meio de frequências e proporções, enquanto a análise qualitativa seguiu uma abordagem temática interpretativa, orientada pela identificação de padrões de sentido, recorrências e categorias emergentes nos discursos e resultados dos estudos. Essa estratégia analítica permitiu compreender de forma aprofundada como os fatores sociais, econômicos e institucionais influenciam as condições de trabalho e de saúde dos catadores de materiais recicláveis no contexto brasileiro.

O Quadro 8 apresenta a síntese dos passos da metodologia da presente revisão de escopo.

Quadro 8- Síntese dos passos da metodologia da Revisão de Escopo.

Etapa	Descrição Resumida
1. Planejamento e Definição da Pergunta	Referenciais: JBI e PRISMA-ScR; Protocolo OSF; Estrutura PCC; Pergunta sobre desafios e soluções para catadores nas políticas e saúde do trabalhador.
2. Busca e Seleção dos Estudos	Bases: PubMed, Scopus, Web of Science, EBSCO, SciELO; Busca: fev/2025; Inclusão: estudos sobre gestão, políticas e cotidiano laboral; Exclusão: resíduos eletrônicos e COVID-19; Triagem via Rayyan com dois revisores.
3. Extração e Sistematização dos Dados	Ferramentas: Excel e NotebookLM; Extração de ano, local, objetivos, método, amostra, desafios e soluções; Teste piloto com 10% dos artigos.
4. Organização Temática e Análise dos Achados	Categorias: dimensões social, econômica e de vida; saúde e condições laborais; políticas e governança; cooperativismo; educação e participação social; análise temática interpretativa.
5. Integração da Inteligência Artificial	Uso de IA para conferência, verificação cruzada e sumarização; apoio complementar à análise humana.
6. Síntese e Interpretação	Dados quantitativos: frequências e proporções; qualitativos: análise temática; resultado: visão integrada sobre condições de trabalho e saúde dos catadores.

Fonte: Elaboração, própria, 2026.

4.2.2 - 2ª Etapa: Entrevistas com catadores, gestores e especialistas

A pesquisa teve abordagem qualitativa, de caráter descritivo e exploratório, voltada à compreensão das percepções e experiências dos participantes (catadores, gestores e especialistas) sobre as políticas públicas destinadas aos catadores de materiais recicláveis. Essa abordagem possibilitou compreender os significados e sentidos construídos pelos participantes em relação ao contexto investigado, ampliando a capacidade interpretativa da pesquisa e favorecendo a compreensão do fenômeno em sua complexidade social.

A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas, realizadas de forma presencial e virtual, com catadores organizados em cooperativas, gestores e especialistas. O instrumento utilizado foi um roteiro de entrevista semiestruturado (Apêndice G). O roteiro foi estruturado em três eixos temáticos principais:

1. **Desafios** -voltado à identificação das dificuldades enfrentadas pelos catadores em relação

às condições de trabalho e saúde;

2. **Soluções** -direcionado à proposição de estratégias e políticas capazes de melhorar as condições de vida, segurança e renda da categoria;
3. **Uma Só Saúde (One Health), Impacto no Mundo** - voltado à reflexão sobre o futuro dos catadores de materiais recicláveis levando em conta aspectos voltados as dimensões humana, ambiental e social.

Cada eixo continha uma pergunta norteadora e um conjunto de questões de apoio (tópicos exploratórios), permitindo aprofundar aspectos relevantes não abordados espontaneamente pelos entrevistados.

O processo de amostragem seguiu a técnica bola de neve e foi conduzida até atingir a saturação teórica. As entrevistas tiveram duração média entre 30 e 90 minutos e foram conduzidas de forma dialógica, respeitando o ritmo e a narrativa de cada participante, de modo a favorecer a expressão livre das experiências vividas.

Todas as entrevistas foram gravadas em áudio, mediante autorização formal dos participantes, e transcritas integralmente com o apoio do *software* pago *Sonix IA*, uma ferramenta de reconhecimento de voz baseada em inteligência artificial. O *Sonix IA* possibilitou a conversão automática de fala em texto com alta precisão, além de oferecer recursos de edição colaborativa, identificação de falantes e sincronização temporal. Após a transcrição automática, foi realizada uma revisão manual minuciosa, assegurando a fidelidade das falas, a correção de termos técnicos e a preservação do sentido original dos discursos. O estudo seguiu os princípios éticos de pesquisa e obteve aprovação do Comitê de Ética da Universidade de Brasília, sob o Parecer nº 5.820.352 (Anexo 1). O detalhamento da condução das entrevistas segue descrito no Quadro 9.

Quadro 9- Detalhes das entrevistas virtuais e presenciais.

Contato inicial	Virtual	Presencial
Termo de consentimento livre e esclarecido	Contato feito por email e pelo aplicativo whatsapp	Central de cooperativa CENTCOOP-DF
Gravação	Online e pelo whatsapp	Presencialmente, com coleta de assinatura
Participantes	7 (3 especialistas, 4 catadores)	5 (3 gestores, 2 catadores)
Duração	entre 30 e 90 minutos	entre 30 e 90 minutos
Transcrição	Aplicativo Sonix.IA	Aplicativo Sonix.IA
Codificação e análise	Atlas.ti®	Atlas.ti®

As transcrições foram importadas para o *software Atlas.ti®*, utilizado para o processo de análise de discurso. O Atlas.ti é um recurso que auxilia na representação visual das categorias emergentes e no reconhecimento de padrões discursivos entre os diferentes grupos de entrevistados. O procedimento analítico envolveu as seguintes etapas:

1. Leitura flutuante e familiarização com o material empírico;
2. Codificação aberta, com identificação de unidades de registro e criação de códigos preliminares;
3. Agrupamento em categorias e eixos analíticos, correspondentes aos temas centrais do roteiro de entrevistas;
4. Construção de nuvens de palavras e análises de similitude, possibilitando a visualização das relações entre os códigos e a densidade das categorias, utilizou-se o software Atlas.ti®;
5. Interpretação e síntese dos resultados, integrando os achados à literatura e aos objetivos do estudo.

4.2.3 - 3ª Etapa: Oficina para identificação das diretrizes

Para a formulação das diretrizes voltadas à construção de uma Política de Saúde para os Catadores de Materiais Recicláveis, realizou-se uma reunião técnica, previamente agendada, com a participação da pesquisadora e de três especialistas com reconhecida experiência na temática.

O encontro teve como finalidade discutir e delinear elementos estruturantes destinados a subsidiar a elaboração de um instrumento de política pública voltado à proteção integral, valorização e inclusão social dos catadores.

A atividade foi organizada em quatro momentos principais:

1. **Apresentação dos resultados da pesquisa**, incluindo os achados provenientes dos dois artigos científicos que compõem o corpo desta tese e da etapa qualitativa de campo;
2. **Exposição da metodologia adotada**, com o intuito de promover o alinhamento conceitual e metodológico entre os participantes;
3. **Oficina de construção colaborativa**, voltada à formulação das diretrizes de forma participativa e integradora;
4. **Discussão e reflexão final**, destinada à consolidação das convergências, identificação de lacunas e definição das prioridades para o framework final da política.

Os registros da reunião foram sistematizados pela pesquisadora e organizados em torno de

um eixo central Saúde e Segurança do Trabalhador Catador de material reciclável e de cinco subeixos temáticos complementares, definidos de maneira consensual entre os participantes.

O *framework* resultante foi concebido como uma representação visual e conceitual da proposta de política, integrando dimensões estruturais e intersetoriais voltadas à promoção da saúde e da segurança dos catadores. A construção desse modelo foi realizada com o apoio da ferramenta Figma IA, que possibilitou o desenvolvimento do desenho, permitindo a visualização das inter-relações entre os eixos, a hierarquização das ações e maior clareza da ideia.

4.2.4 - Estudo da viabilidade da implementação do cargo de agente ambiental: Um desdobramento das diretrizes para a política

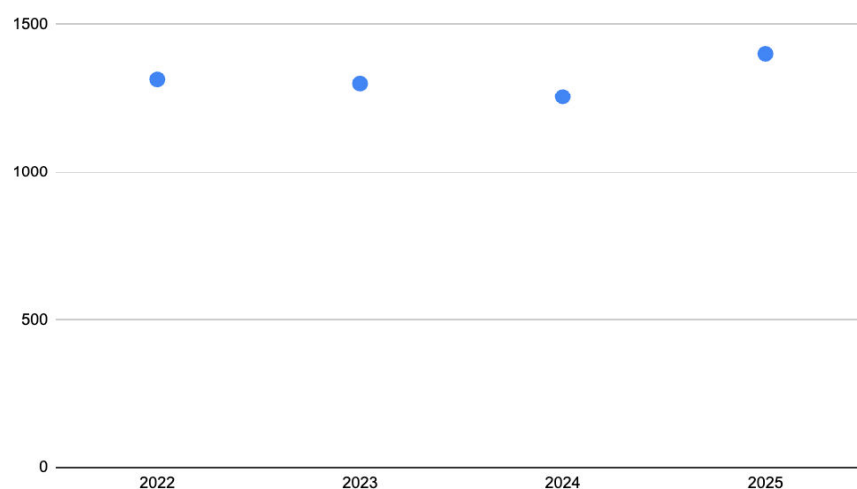
Modelo e Perspectiva

Foi desenvolvido um modelo de impacto orçamentário do tipo dinâmico, na perspectiva do Sistema Limpeza Urbana (SLU) do Distrito Federal em relação à coleta seletiva, reciclagem e disposição final dos resíduos. Adotou-se as diretrizes metodológicas para análise do impacto orçamentário (Brasil, 2012b), utilizando a ferramenta Cheers para apresentação dos resultados (Equator Netword, 2022).

População-alvo

Catadores de materiais recicláveis cadastrados em cooperativas de reciclagem do Distrito Federal. Foram incluídas pessoas adultas de ambos os sexos. A demanda foi determinada por meio de método misto, ou seja, por meio da demanda aferida (2022 a 2025), segundo dados retirados dos relatórios do SLU (2022, 2023, 2024, 2025). Considerando esses valores, e adotando-se uma linha de tendência considerando o crescimento linear, estimou-se a população a ser atendida (Figura 6), descrita como $y = x * 25,8 - 50878$.

Figura 6- Curva de tendência apresentando a tendência do número de catadores de materiais recicláveis.



Fonte: Relatórios SLU, 2022,2023,2024 e 2025.

A partir da Figura 6, construiu-se a Tabela 1 apresentando tanto os dados descritos pelo SLU (2022-2025), quanto aqueles estimados para o presente estudo (2026-2030).

Tabela 1- Estimativa de catadores de materiais recicláveis.

Ano	Estimativa de Catadores vinculados a cooperativas	Fonte dos dados
2022	1.314	SLU
2023	1.300	SLU
2024	1.254	SLU
2025	1.400	SLU
2026	1.393	Estimada
2027	1.419	Estimada
2028	1.444	Estimada
2029	1.470	Estimada
2030	1.496	Estimada

Fonte: Elaboração própria, 2026.

Cenário referência - atual e Custos

O comparador adotado no cenário de referência foi descrito como atual, sendo considerada a ausência dos agentes ambientais, Tabela 2. Neste caso, considerou-se apenas os custos com mídia

e com educação ambiental.

Tabela 2- Estimativa de custo anual considerando os custos com mídia e educação ambiental.

Parâmetro	Custo	Freq (1 ano)	Custo anual	Fonte
Custo pagamento Agente ambiental	R\$ -	12	R\$ -	não existe
Custo Educação ambiental	R\$ 47,79	12	R\$ 573,50	Estimado com base no custo de mídias
Custo mídias	R\$ 47,79	12	R\$ 573,50	Custo de mídia rateado por catador(*)
Total	-	-	R\$ 1147,00	

Fonte: Elaboração própria, 2026.

*considerou-se 1300 catadores e dados do relatório da SLU de 2024, considerando custo mensal com esse tópico de R\$ 62.129,00.

Agente ambiental e Custos

Para os custos relacionados ao agente ambiental, considerou-se que as despesas com educação ambiental e com mídia serão ampliadas em duas e três vezes, respectivamente.

A Tabela 3, mostra a composição do custo mensal para o pagamento de um agente ambiental

Tabela 3- Composição do custo mensal para o agente ambiental.

Parâmetro	Custo
Salário mínimo (2026)	R\$ 1.631,00
Insalubridade (30%)	R\$ 489,30
Salário líquido	R\$ 2.120,30
FGTS (8%)	R\$ 169,62
Imposto INSS patronal (27,8%)	R\$ 589,44
Custo pagamento Agente ambiental, considerando 1/3 férias	R\$ 2.879,37

Fonte: Elaboração própria, 2026.

Cabe destacar que, conforme a legislação brasileira, é permitido o pagamento de apenas um adicional, seja de insalubridade ou de periculosidade, sendo este último correspondente a 40%. Essa consideração será apresentada na análise de sensibilidade.

A Tabela 4 apresenta o custo com mídia, educação ambiental e os custos estimados para o agente ambiental.

Tabela 4- Custo anual do cenário de agente ambiental por catador.

Parâmetro	Valor mensal	Parcelas anuais	Custos
Custo pagamento Agente ambiental, considerando 1/3 férias	R\$ 2.879,37	13,3	R\$ 38.295,59
Custo Educação ambiental	R\$ 95,58	12,0	R\$ 1.147,00
Custo mídias	R\$ 143,37	12,0	R\$ 1.720,50
Gestão de pessoas	R\$ 200,00	12,0	R\$ 2.400,00
Total	-	-	R\$ 43.563,08

Fonte: Elaboração própria, 2026.

Horizonte temporal

Considerando que há previsão de menor taxa de difusão da tecnologia do cenário alternativo, o universo de horizonte temporal foi de 1 a 5 anos.

Taxa de Difusão - Market Share

Ainda, para o cálculo dos custos considerou-se três cenários de *market share*, ou seja, de diferentes taxas de difusão. Sendo, o cenário A considerado como conservador. Neste cenário considerou-se que a difusão inicia apenas no segundo ano, chegando a propor a transposição de 80,00% dos catadores para agentes ambientais.

Tabela 5- Proposta de market share cenário A - Conservador.

Conservador - Cenário A		
Anos	Atual	Agentes ambientais
2026	100,00%	0,00%
2027	70,00%	30,00%
2028	50,00%	50,00%
2029	30,00%	70,00%
2030	20,00%	80,00%

Fonte: Elaboração própria, 2026.

Já nos cenários B (Tabela 6) houve uma difusão mais rápida já iniciando no primeiro ano e chegando a 85% e, no C (Tabela 7), mais lenta, neste caso começaria no primeiro ano chegando a 70%.

Tabela 6- Proposta de market share - Cenário B - Alternativo 1.

Cenário alternativo 1 - Cenário B		
Anos	Atual	Agentes ambientais
2026	90,00%	10,00%
2027	50,00%	50,00%

2028	25,00%	75,00%
2029	20,00%	80,00%
2030	15,00%	85,00%

Fonte: Elaboração própria, 2026.

Tabela 7 - Proposta de market share Cenário C - Alternativo 2.

Cenário alternativo 2 – Cenário C		
Anos	Atual	Agentes ambientais
2026	90,00%	10,00%
2027	80,00%	20,00%
2028	70,00%	30,00%
2029	50,00%	50,00%
2030	30,00%	70,00%

Fonte: Elaboração própria, 2026.

Efeitos do agente ambiental sobre o processo de reciclagem e de destinação de resíduos

Como premissas desta proposta considera-se que a criação do agente ambiental vai ter efeito em vários cenários, no entanto, nesta tese estimamos estes efeitos relacionados à destinação de resíduos e à taxa de recuperação de descartáveis. Atualmente, apenas 24,13% dos resíduos descartados estão sendo recuperados (SLU,2025), como efeito desta nova política a premissa é de que em cinco anos essa taxa aumente para 60%, considerando um aumento exponencial. Destaca-se que, para cada tonelada de recicláveis triada, as cooperativas recebem R\$ 410,61 (SLU,2025). De modo semelhante, o cenário atual apresenta um custo mensal de aproximadamente R\$ 4 milhões decorrente da destinação inadequada (Agência Brasília, 2025), totalizando cerca de R\$ 48 milhões ao ano. A premissa é que, ao final do quinto ano de implantação, ocorra uma redução de 30% desse gasto, considerando uma queda também progressiva, segundo modelo exponencial. Sendo assim, a equação geral exponencial seria a que segue:

Modelo exponencial básico

A forma geral é:

$$V(t) = V_0 \cdot e^{kt}$$

onde:

- $V_0 = 100$ é o valor inicial,
- $V(t)$ é o valor após t anos,
- k é a taxa (negativa, se for decaimento),
- t é o tempo (em anos).

A Tabela 8, apresenta a estimativa de valores a serem recebidos pelas cooperativas com base no pagamento da tonelada de material triado. Como apresentado anteriormente apenas 159 toneladas são triadas diariamente, o que representa 24,13% de taxa de recuperação (SLU,2025). Estimando que haja um aumento desta taxa para 60%, valor inferior à de países como Alemanha (70%) -(EEA, 2025), ter-se-ia o valor de pouco mais de 93 milhões repassados às cooperativas ao final de cinco anos de implantação do programa.

Tabela 8- Estimativas de aumento de valores recebidos pelas cooperativas em função do aumento das quantidades triadas.

Período	Ano	Porcentagem de recuperação de descartáveis	Estimativa de toneladas recuperadas	Valores estimados a serem recebidos	Diferença considerando o aumento
Hoje	1	24,13	159,0	R\$ 23.832.254,22	0
2026	2	28,95	190,8	R\$ 28.592.369,53	R\$ 4.760.115,31
2027	3	34,73	228,9	R\$ 34.303.242,48	R\$ 10.470.988,26
2028	4	41,67	274,6	R\$ 41.154.771,85	R\$ 17.322.517,62
2029	5	49,99	329,4	R\$ 49.374.785,69	R\$ 25.542.531,46
2030	6	59,98	395,2	R\$ 59.236.617,09	R\$ 35.404.362,87
Total					R\$ 93.500.515,52

Fonte: Elaboração própria, 2026.

A Tabela 9 apresenta a redução dos custos com a destinação incorreta, passando dos 48 milhões atuais a pouco mais de 33 milhões anuais considerando a redução estimada de 33%. Isso significa uma economia no período de quase 48 milhões, que poderiam ajudar nos pagamentos dos agentes ambientais.

Tabela 9- Estimativas de custos com redução dos valores de destinação final.

Período	Ano	Porcentagem de custo	Valores estimados	Valor estimado de economia
Hoje	1	100	R\$ 48.000.000,00	R\$ -
2026	2	93,11	R\$ 44.694.971,95	R\$ 3.305.028,05
2027	3	86,7	R\$ 41.617.510,78	R\$ 6.382.489,22
2028	4	80,73	R\$ 36.083.691,74	R\$ 11.916.308,26
2029	5	75,17	R\$ 36.083.691,74	R\$ 11.916.308,26
2030	6	70	R\$ 33.599.158,13	R\$ 14.400.841,87
Total		-	-	R\$ 47.920.975,67

Fonte: Elaboração própria, 2026.

Análise de sensibilidade

Os testes de sensibilidade foram realizados considerando variações nos custos do agente ambiental, considerando a retirada de direitos trabalhistas, ou a mudança de insalubridade para periculosidade.

Também, considerando as incertezas dos efeitos, ainda se considerou que os efeitos poderiam variar de nenhum até superior àqueles apresentados anteriormente.

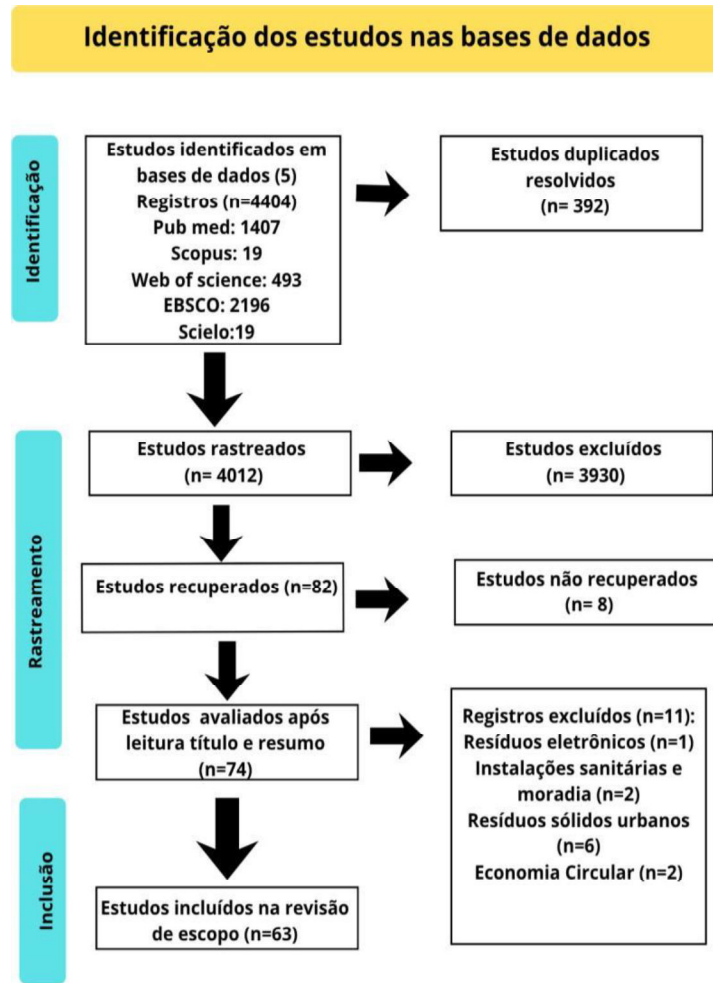
Foi adotada a análise de sensibilidade determinística.

5. RESULTADOS

5.1 Desafios e soluções relacionados à saúde do trabalhador catador de materiais recicláveis e às políticas públicas voltadas à sua inclusão e proteção social: Uma revisão de escopo

Ao total, foram identificados 4.404 estudos. Após a remoção das duplicatas de 392 estudos, 4.012 seguiram para a leitura de títulos e resumos, destes, 3930 foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Entre 82 estudos selecionados, 8 não foram encontrados na sua totalidade, resultando em 74 estudos. Nessa fase foi realizada a leitura na íntegra e 11 estudos foram excluídos por abordar temas fora do escopo de pesquisa, totalizando uma inclusão de 63 estudos na pesquisa. O fluxograma PRISMA-ScR (figura 1) detalha o processo de seleção.

Figura 07- Fluxograma Prisma



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Os anos de 2022 e 2023 concentraram o maior número de publicações incluídas na revisão, totalizando 13 e 9 estudos, respectivamente, o que corresponde a aproximadamente 36% do corpus analisado. Em relação ao delineamento metodológico, observou-se predominância de estudos de caso (42%), seguidos por métodos mistos (19%), evidenciando uma tendência de integração entre abordagens qualitativas e quantitativas.

A maior parte dos estudos 60,3% foram realizadas no Brasil e abrangem diversos estados como Distrito Federal, São Paulo, Rio Grande do Sul, Espírito Santo, Bahia e Pernambuco e diferentes escalas de análise. Caracterizam-se desde estudos de caso em cooperativas locais (com amostras entre 10 e 90 participantes) até levantamentos nacionais, como o Censo do IPEA (2010), que identificou 387.910 catadores no país (Porto *et al.*, 2004; Pinto; Carmo, 2012; Scholz; Rosa;

Borges, 2014; Besen & Fracalanza, 2016; Veronese, 2016; Rebehy *et al.*, 2017; Dutra *et al.*, 2018; Silva & Bolson, 2018; Zolnikov *et al.*, 2018; Fidelis *et al.*, 2020; Gutberlet *et al.*, 2020; Zon *et al.*, 2020; Sakamoto *et al.*, 2021; Ibelli-Bianco *et al.*, 2022; Macambira & Bezerra, 2022; Marcos *et al.*, 2022; Carbonai; Checci; Lentz-Junior, 2023; Coletto & Carbonai, 2023; Guabiroba *et al.*, 2023; Silva, 2024a). Outros países latino-americanos frequentemente citados incluem Colômbia, com inquéritos envolvendo 2.401 catadores e 139 organizações (Severiche Sierra *et al.*, 2021; Gómez-Maldonado *et al.*, 2023; Neville & Tovar Cortés, 2023). México, Chile, Argentina e Peru, em estudos comparativos sobre inclusão produtiva e políticas públicas (Bernache-Pérez *et al.*, 2023; O'Hare, 2020; Espinosa-Aquino *et al.*, 2023).

Cerca de 22% dos estudos foram conduzidos na Ásia, abrangendo Índia, Bangladesh, China e Indonésia, países classificados como economias emergentes ou de renda média-baixa. As amostras variaram entre 100 e 525 participantes, com destaque para inquéritos estruturados realizados com catadores e intermediários como os 422 participantes em Nanjing (China) e os 210 em Dhaka (Bangladesh). Além disso, estudos qualitativos desenvolvidos em Deli e Chennai (Índia) e Balikpapan (Indonésia) exploraram desigualdades de gênero, redes informais e tensões entre políticas públicas e práticas tradicionais de coleta (Chen *et al.*, 2018; Choudhary, 2010; Fei *et al.*, 2016; Harfadli *et al.*, 2024; Pastor *et al.*, 2024; Kristanto *et al.*, 202; Malak *et al.*, 2022; Malik *et al.*, 2022; Sembiring & Nitivattananon, 2010; Singh *et al.*, 2023; Uddin *et al.*, 2020).

No continente africano representaram cerca de 12% das publicações, concentrando-se principalmente na Nigéria, África do Sul, Tanzânia e Quênia. As amostras variaram entre 205 e 373 participantes, os estudos abordaram temas como condições de trabalho, riscos ocupacionais e iniciativas de formalização. Entre os exemplos mais expressivos estão o estudo nigeriano com 205 participantes e a investigação sul-africana envolvendo 373 trabalhadores distribuídos em nove aterros sanitários (Adama, 2014; Dada *et al.*, 2022; Godfrey *et al.*, 2017; Mngomezulu & Senekane, 2023; Oteng-Ababio, 2011; Schenck *et al.*, 2019).

Somente 5% das publicações incluídas foram realizadas em países de alta renda do Norte Global. O caso mais representativo é o estudo conduzido em Victoria (Canadá), com inquérito aplicado a 156 trabalhadores informais (“binners”), além de revisões sistemáticas que incluíram 32 artigos sobre o tema nesses contextos. Nesses países, o foco desloca-se da informalidade estrutural para abordagens centradas em inclusão social e reconhecimento cultural do trabalho de reciclagem (Gutberlet *et al.*, 2009; Porras Porras-Bull, Rendon e Trenc, 2021). Aproximadamente 3% dos estudos tinham caráter comparativo internacional, incluindo análises envolvendo 20 casos em países de baixa e média renda da África, Ásia e América do Sul, além de pesquisas que contemplaram o grupo BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) (Aparcana, 2016; Kain *et al.*, 2022; Morais *et al.*, 2022;

Silva; Weins; Potinkara, 2019).

Quanto às características socioeconômicas identificadas nos próprios estudos, observou-se que 42% das publicações reportaram faixas de remuneração variando entre um e dois salários-mínimos, enquanto 28,6% mencionaram que os participantes investigados residiam em favelas, barracos ou assentamentos informais.

A Tabela 10 demonstra a caracterização dos estudos segundo variáveis: tipo de estudo, tamanho da amostra, continente, faixa de remuneração e tipo de moradia.

Tabela 10 - Caracterização das publicações selecionadas (n = 63).

	Variável	n	%
Tipo de estudo	Estudo de caso	27	42,9
	Métodos mistos	12	19
	Qualitativo	10	15,9
	Descritivo e quantitativo	4	6,3
	Revisão	8	12,7
	Outros	2	3,2
Tamanho da amostra	Até 200 participantes	38	60,3
	201 a 500 participantes	16	25,4
	Acima de 500 participantes	9	14,3
Continente	América	38	60,3
	Ásia	14	22,2
	África	8	12,7
	Europa	1	1,6
	Múltiplos continentes	2	3,2
Faixa de remuneração	Menos de 1 salário mínimo	16	25,4
	Entre 1 e 2 salários mínimos	31	49,2
	Informal / crianças (renda média diária < US\$ 2)	1	1,6
	Não relatado	15	23,8
Tipo de moradia	Favelas, barracos ou assentamentos informais	18	28,6
	Sem-teto / dormindo ao relento	7	11,1
	Moradia própria ou em residência familiar	6	9,5
	Não relatado	32	50,8

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Em 60% dos estudos foram relatadas doenças respiratórias, dermatológicas e gastrointestinais, enquanto 31% registraram ferimentos por objetos perfurocortantes (Uddin et al., 2020; Zolnikov *et al.*, 2018; Malik et al., 2022; Schenck *et al.*, 2019; Porto *et al.*, 2004; Cruvinel *et al.*, 2019). Os acidentes de trabalho aparecem como evento recorrente, sendo mencionados em 68% dos estudos, e o esforço físico extremo descrito em 41% das publicações inclui o transporte de cargas médias de 137 kg por longas distâncias. A saúde mental também se mostrou comprometida: 34,5% dos estudos indicaram que 47% dos catadores apresentavam sinais de depressão ou problemas de saúde atuais (Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Veronese, 2016; Dada *et al.*, 2022). A falta de EPIs foi mencionada em 66% das publicações, frequentemente associada a galpões sem ventilação ou pisos não impermeabilizados (Adama, 2014; Mngomezulu & Senekane, 2023; Severiche Sierra et al., 2021).

As condições de trabalho foram classificadas como inadequadas em 84% dos estudos, com galpões insuficientes, triagem a céu aberto, iluminação precária e falta de prensas, carrinhos e veículos. Jornadas longas e extenuantes foram descritas em 53% das pesquisas, marcadas pela exposição ao sol, chuva, resíduos perigosos e produtos químicos.

O fechamento de lixões apareceu em apenas 15% dos estudos, e raramente resultou em oportunidades formais: somente 5% relataram efeitos positivos, como o caso da planta de triagem da Nicarágua, que gerou 224 empregos a antigos catadores.

A instabilidade de renda é relatada em praticamente todos os estudos, ou seja, relata-se que os ganhos são baixos, oscilantes e dependentes do mercado de recicláveis. A atuação de atravessadores foi identificada em 57% das publicações, prejudicando o valor final recebido pelos catadores. Apenas 6 estudos (9,5%) aprofundaram aspectos financeiros, destacando iniciativas pontuais de microcrédito (45% em lojas; 40% em bancos), sem evidências robustas de mitigação da vulnerabilidade. O estigma social permanece marcante 34 estudos documentaram discriminação, humilhação ou rejeição, afetando entre 16% e 50% dos catadores. A exclusão socioeconômica apareceu em 82,2% dos estudos, a cultural em 54,8%, e a institucional em 46,7%, configurando um quadro multidimensional de marginalização (Gutberlet, 2009; Coletto & Carbonai, 2023; Malak *et al.*, 2022; O'Hare, 2020; Porras Porras- Bull, Rendon e Trenc, 2021).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi citada como instrumento central, porém sua implementação permanece limitada. Em países como Nigéria e Indonésia não existem políticas desta natureza (Adama, 2014; Harfadli et al., 2024); na Colômbia e África do Sul, as iniciativas são fragmentadas (Neville & Tovar Cortés, 2023; Godfrey et al., 2017). Embora 96% dos estudos mencionam políticas públicas específicas, apenas 10% relataram apoio robusto. Falhas de

implementação foram identificadas em 57% dos estudos, e impactos negativos decorrentes de mudanças de gestão, em 35%.

Problemas de gestão foram identificados em 78% dos estudos, incluindo ausência de capacitação financeira, baixa participação democrática, controles administrativos frágeis e alta rotatividade de trabalhadores. A dependência de recursos públicos segue elevada 54% das cooperativas dependem de orçamento municipal, e somente 23% receberam recursos de programas estruturantes, como o Cataforte.

A formação dos catadores ainda é limitada apenas 28,6% dos estudos relataram iniciativas de capacitação, geralmente conduzidas por ONGs, universidades ou programas governamentais, mas de forma esporádica e sem continuidade. O acesso à saúde também é restrito: 28% dos estudos mencionaram barreiras no atendimento. Questões como uso de álcool e drogas surgiram em 28,5% dos estudos, com algumas cooperativas adotando regras internas para mitigar riscos. A falta de educação ambiental entre a população agrava a baixa qualidade dos resíduos, mencionada em 68% dos estudos, reduzindo a eficiência da triagem.

O trabalho dos catadores é reconhecido em parte pela literatura como essencial ao funcionamento do sistema de gestão de resíduos; no entanto, esse reconhecimento não se traduz em valorização profissional, social ou econômica, permanecendo limitado e insuficiente para garantir direitos, proteção social e condições dignas de trabalho. 90% dos estudos afirmam que a atividade informal não atende aos critérios de trabalho decente da OIT, enquanto o conceito foi explicitamente mencionado em apenas 14,3% das publicações. A formalização reduz parcialmente o estigma evidenciada em 23,8% dos estudos, mas a valorização profissional permanece limitada. A qualidade dos resíduos constitui outro desafio crítico 85% dos estudos indicaram dificuldades na recuperação de materiais devido à contaminação, mistura de resíduos

e ausência de coleta seletiva estruturada. Apenas 18% dos municípios brasileiros possuem programas abrangentes de coleta seletiva e somente 15% dos estudos relataram iniciativas bem-sucedidas de logística reversa ou sistemas sistematizados de recuperação. A descrição detalhada desses dados encontra-se em material suplementar, a versão resumida desses resultados está descrita no Quadro 10.

Quadro 10 - Principais desafios e soluções encontrados na literatura.

Dimensão	Desafios identificados na literatura	Soluções e estratégias sugeridas na literatura
Saúde do trabalhador	Exposição a riscos de saúde (Porto et al., 2004; Dall'agnol; Fernandes, 2007; Gutberlet, 2008; Do Carmo; Oliveira, 2010; Oteng Abadio, 2011; Adama, 2014; Gutberlet, 2015; Besen; Fracalanza, 2016; Aparcana, 2016; Fei et al., 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Dutra et al., 2018; Zolnikov et al., 2018; O'hare, 2020; Fidelis et al., 2020; Gutberlet et al., 2020; Zon et al., 2020; Uddin et al., 2020; Dias et al., 2021; Sakamoto et al., 2021; Sierra et al., 2021; Cavalcante et al., 2022; Kain et al., 2022; Ibelli-bianco et al., 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Malik et al., 2022; Malak et al., 2022; Bernache-pérez et al., 2023; Besen et al., 2023; Espinosa-aquino et al., 2023; Fidelis et al., 2023; Gómez- maldonado et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Mngomezulu; Senekane, 2023; Neville; Tovar, 2023; Pastor et al., 2024). Exposição a riscos ocupacionais e acidentes (Porto et al., 2004; Dall'agnol; Fernandes, 2007; Gutberlet, 2008; Do Carmo; Oliveira, 2010; Oteng Abadio, 2011; Gutberlet, 2015; Aparcana, 2016; Besen; Fracalanza, 2016; Fei et al., 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Dutra et al., 2018; Zolnikov et al., 2018; O'hare, 2020; Fidelis et al., 2020; Gutberlet et al., 2020; Uddin et al., 2020; Zon et al., 2020; Dias et al., 2021; Sakamoto et al., 2021; Sierra et al., 2021; Cavalcante et al., 2022; Ibelli-bianco et al., 2022; Kain et al., 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Malak et al., 2022; Malik et al., 2022; Bernache-pérez et al., 2023; Besen et al., 2023; Fidelis et al., 2023; Gómez- maldonado et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Mngomezulu; Senekane, 2023; Neville; Tovar, 2023). Marginalização, Estigma, pobreza (Porto et al., 2004; Dall'agnol; Fernandes, 2007; Gutberlet, 2008; Sembiring; Nitivattananon, 2010; Do Carmo; Oliveira, 2010; Bourahli et al., 2011; Oteng Abadio, 2011; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Adama, 2014; Gutberlet, 2015; Besen; Fracalanza, 2016; Fei et al., 2016; Aparcana, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Godfrey et al., 2017; Rebehy et al., 2017; Chen et al., 2018; Bonelli, 2018; Zolnikov et al.,	Construção de políticas intersetoriais (Porto et al., 2004; Dall'agnol; Fernandes, 2007; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Aparcana, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Rebehy et al., 2017; Zolnikov et al., 2018; Gutberlet et al., 2020; O'hare, 2020; Zon et al., 2020; Sierra et al., 2021; Macambira; Bezerra, 2022; Kain et al., 2022; Guabiroba et al., 2023; Silva, 2024a). Fortalecimento de cooperativas (Porto et al., 2004; Dall'agnol; Fernandes, 2007; Gutberlet, 2008a; Gutberlet, 2008b; Gutberlet et al., 2009; Carmo; Oliveira, 2010; Sembiring; Nitivattananon, 2010; Oteng Abadio, 2011; Bourahli et al., 2011; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Veronese, 2016; Aparcana, 2016; Besen; Fracalanza, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Godfrey et al., 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Chen et al., 2018; Dutra; Yamane; Siman, 2018; Silva; Bolson, 2018; Zolnikov et al., 2018; Schenck et al., 2019; Silva; Potinkara, 2019; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Neville; Tovar, 2020; O'hare, 2020; Zon et al., 2020; Uddin et al., 2020; Porras-bulla; Rendon; Trenc, 2021; Sakamoto et al., 2021; Severiche et al., 2021; Cavalcante; Gomes, 2022; Dada et al., 2022; Ibelli-bianco et al., 2022; Kain et al., 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Malak et al., 2022; Marcos et al., 2022; Morais et al., 2022; Besen et al., 2023; Carbonai et al., 2023; Espinosa-aquino et al., 2023; Fidelis et al., 2023; Gómez-maldonado, 2023; Guabiroba et al., 2023; Iyer et al., 2023; Mngomezulu; Senekane, 2023; Singh et al., 2023; Pastor et al., 2024).

	2018; Dutra; Yamane; Siman, 2018; Zon et al., 2020; Fidelis et al., 2020; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Uddin et al., 2020; O'hare, 2020; Bulla; Rendon; Trenc, 2021; Dias; Lange; Magalhães, 2021; Kristanto; Kemala; Nandhita, 2021; Sakamoto et al., 2021; Sierra et al., 2021; Cavalcante; Gomes, 2022; Kain et al., 2022; Ibelli-bianco et al., 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Malik et al., 2022; Malik et al., 2022; Bernache-pérez et al., 2023; Besen et al., 2023; Espinosa-aquino et al., 2023; Harfadli et al., 2023; Carbonai; Checchi; Lentz Junior, 2023; Fidelis et al., 2023; Gómez-maldonado et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Neville; Tovar, 2023; Mngomezulu; Senekane, 2023; Silva, 2024a; Pastor et al., 2024). Riscos de Saúde, Segurança e Precariedade de EPIs (Porto et al., 2004; Dall'agnol; Fernandes, 2007; Gutberlet, 2008; Do Carmo; Oliveira, 2010; Besen; Fracalanza, 2016; Aparcana, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Godfrey et al., 2017; Rebehy et al., 2017; Chen et al., 2018; Zolnikov et al., 2018; Bonelli, 2018; Dutra; Yamane; Siman, 2018; Zon et al., 2020; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Fidelis et al., 2020. O'hare, 2020; Uddin et al., 2020; Dias; Lange; Magalhães, 2021; Kristanto; Kemala; Nandhita, 2021; Sakamoto et al., 2021; Sierra et al., 2021; Bulla; Rendon; Trenc, 2021; Ibelli-bianco et al., 2022; Malik et al., 2022; Kain et al., 2022; Cavalcante; Gomes, 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Malik et al., 2022; Besen et al., 2023; Carbonai; Checchi; Lentz Junior, 2023; Espinosa-aquino et al., 2023; Fidelis et al., 2023; Gómez-maldonado et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Mngomezulu; Senekane, 2023; Silva, 2024a).	
--	---	--

Condições de trabalho e infraestrutura	Galpões improvisados, precariedade das instalações elétricas e sanitárias (Dall'agnol; Fernandes, 2007; Gutberlet, 2008; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Fidelis et al., 2020; Guabiroba et al., 2023; Fidelis et al., 2023; Silva, 2024a); Ausência de equipamentos (Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Dutra; Yamane; Siman, 2018; Zon et al., 2020; Ibelli-bianco et al., 2022); Baixa produtividade (Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Zon et al., 2020; Ibelli-bianco et al., 2022; Kain et al., 2022); Falta de transporte e armazenamento adequados (Gutberlet, 2015; Aparcana, 2016; Zon et al., 2020; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Malik et al., 2022); Ausência de contratos estáveis com o poder público (Gutberlet, 2008; Besen; Fracalanza, 2016; Aparcana, 2016; Ibelli-bianco et al., 2022; Guabiroba et al., 2023; Besen et al., 2023);	Políticas Públicas, Contratos e Instabilidade Institucional (Porto et al., 2004; Dall'agnol; Fernandes, 2007; Gutberlet, 2008; Do Carmo; Oliveira, 2010; Sembiring; Nitivattananon, 2010; Bourahli et al., 2011; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Besen; Fracalanza, 2016; Aparcana, 2016; Fei et al., 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Godfrey et al., 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Chen et al., 2018; Dutra; Yamane; Siman, 2018; Zon et al., 2020; O'hare, 2020; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Fidelis et al., 2020; Bulla; Rendon; Trenc, 2021; Sakamoto et al., 2021; Sierra et al., 2021; Dias; Lange; Magalhães, 2021; Ibelli-bianco et al., 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Cavalcante; Gomes, 2022; Besen et al., 2023; Bernache-pérez et al., 2023; Carbonai; Checchi; Lentz Junior, 2023; Gómez-maldonado et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Mngomezulu; Senekane, 2023; Fidelis et al., 2023; Silva, 2024a). Investimento em infraestrutura, equipamentos e logística (Porto et al., 2004; Dall'agnol; Fernandes, 2007; Gutberlet, 2008; Do Carmo; Oliveira, 2010; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Besen; Fracalanza, 2016; Aparcana, 2016; Fei et al., 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Godfrey et al., 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Dutra; Yamane; Siman, 2018; Zolnikov et al., 2018; Zon et al., 2020; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Fidelis et al., 2020; O'hare, 2020; Kristanto; Kemala; Nandhita, 2021; Sakamoto et al., 2021; Bulla; Rendon; Trenc, 2021; Ibelli-bianco et al., 2022; Cavalcante; Kain et al., 2022; Gomes, 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Gómez-maldonado et al., 2023; Carbonai; Checchi; Lentz Junior, 2023; Besen et al., 2023; Mngomezulu; Senekane, 2023; Guabiroba et al., 2023; Fidelis et al., 2023; Silva, 2024a).
--	---	--

Vulnerabilidade socioeconômica	Baixa renda, instabilidade financeira, ausência de previdência social (Porto et al., 2004; Dall'agnol; Fernandes, 2007; Gutberlet, 2008; Do Carmo; Oliveira, 2010; Sembiring; Nitivattananon, 2010; Bourahli et al., 2011; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Besen; Fracalanza, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Godfrey et al., 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Chen et al., 2018; Dutra et al., 2018; Gutberlet et al., 2020; Fidelis et al., 2020; O'hare, 2020; Zon et al., 2020; Dias et al., 2021; Kristanto et al., 2021; Sakamoto et al., 2021; Cavalcante et al., 2022; Ibelli-bianco et al., 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Malik et al., 2022; Kain et al., 2022; Bernatche-pérez et al., 2023; Besen et	Fortalecimento da economia solidária (Gutberlet, 2008; Scholz et al., 2014; Gutberlet, 2015; Bourahli et al., 2011; Rebehy et al., 2017; Zolnikov et al., 2018; Gutberlet et al., 2020; Sakamoto et al., 2021; Cavalcante et al., 2022) Inclusão das cooperativas em programas de compras públicas (Scholz et al., 2014; Gutberlet, 2015; Besen; Fracalanza, 2016; Godfrey et al., 2017; Bonelli, 2018; Gutberlet et al., 2020; Sakamoto et al., 2021; Cavalcante et al., 2022; Besen et al., 2023; Guabiroba et al., 2023) Acesso a benefícios previdenciários e políticas de assistência social (Porto et al., 2004; Dall'agnol; Fernandes, 2007; Bourahli et al., 2011; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Chen et al., 2018; Zolnikov et al., 2018; Bonelli, 2018; O'hare, 2020; Sakamoto et al., 2021; Cavalcante et al., 2022; Ibelli-bianco et al., 2022;
--	--	---

	al., 2023; Carbonai et al., 2023; Fidelis et al., 2023; Gómez-maldonado et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Mngomezulu; Senekane, 2023; Silva, 2024a). Dependência de atravessadores (Porto et al., 2004; Gutberlet, 2008; Do Carmo; Oliveira, 2010; Bourahli et al., 2011; Gutberlet, 2015; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Chen et al., 2018; Dutra et al., 2018; Gutberlet et al., 2020; Fidelis et al., 2020; O'hare, 2020; Zon et al., 2020; Kristanto et al., 2021; Cavalcante et al., 2022; Carbonai et al., 2023; Fidelis et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Gómez-maldonado et al., 2023; Bernatche-pérez et al., 2023; Silva, 2024a; Harfadli et al., 2024). Invisibilidade social e estigma (Dall'agnol; Fernandes, 2007; Gutberlet, 2008; Do Carmo; Oliveira, 2010; Sembiring; Nitivattananon, 2010; Bourahli et al., 2011; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Besen; Fracalanza, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Zolnikov et al., 2018; Chen et al., 2018; Dutra et al., 2018; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Fidelis et al., 2020; O'hare, 2020; Zon et al., 2020; Dias et al., 2021; Sakamoto et al., 2021; Kristanto et al., 2021; Cavalcante et al., 2022; Ibelli-bianco et al., 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Besen et al., 2023; Carbonai; Checchi; Lentz Junior, 2023; Gómez-maldonado et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Fidelis et al., 2023; Mngomezulu; Senekane, 2023; Silva, 2024a).	Macambira; Bezerra, 2022; Gómez-maldonado et al., 2023) Incentivo à formação de redes (Scholz et al., 2014; Gutberlet, 2015; Gutberlet et al., 2020; Espinosa-aquino et al., 2023)
--	--	---

Políticas públicas e governança	Implementação desigual da PNRS (Scholz et al., 2014; Gutberlet, 2015; Do Carmo; Oliveira, 2010; Besen; Fracalanza, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Dutra et al., 2018; Zolnikov et al., 2018; Gutberlet et al., 2020; Fidelis et al., 2020; Zon et al., 2020; Ibelli-bianco et al., 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Besen et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Fidelis et al., 2023; Silva, 2024a). Baixa integração entre os setores de saúde, Meio ambiente e assistência social (Porto et al., 2004; Dall'agnol; Fernandes, 2007; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; O'hare, 2020; Díaz et al., 2021; Sierra et al., 2021; Macambira; Bezerra, 2022). Ausência de dados sistematizados	Institucionalização da participação dos catadores em conselhos e fóruns; fortalecimento de redes regionais e nacionais (como o MNCR) (Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Gutberlet et al., 2020; Zon et al., 2020; Dias; Lange; Magalhães, 2021; Carbonai et al., 2023; Silva, 2024a) Criação de observatórios de resíduos e indicadores de inclusão social (Besen; Fracalanza, 2016; Chen et al., 2018; O'hare, 2020; Zon et al., 2020; Kristanto et al., 2021; Sakamoto et al., 2021; Ibelli-bianco et al., 2022; Besen et al., 2023; Gómez-maldonado et al., 2023; Guabiroba et al., 2023)
	sobre catadores (Besen; Fracalanza, 2016; Gutberlet et al., 2020; Zon et al., 2020; O'hare, 2020; Kristanto et al., 2021; Macambira; Bezerra, 2022; Carbonai et al., 2023; Harfadli et al., 2024). Descontinuidade de programas após mudanças de gestão (Gutberlet, 2008; Gutberlet, 2015; Besen; Fracalanza, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Gutberlet et al., 2020; Guabiroba et al., 2023; Silva, 2024a).	

Organização coletiva e participação social	Dificuldades na formalização das cooperativas (Dall'agnol; Fernandes, 2007; Gutberlet, 2008; Sembiring; Nitivattananon, 2010; Bourahli et al., 2011; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Godfrey et al., 2017; Bonelli, 2018; O'hare, 2020; Zon et al., 2020; Sakamoto et al., 2021; Bernache-pérez et al., 2023; Gómez-maldonado et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Silva, 2024a; Harfadli et al., 2024). Falta de formação administrativa e contábil (Gutberlet, 2008; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Godfrey et al., 2017; Rebehy et al., 2017; Gutberlet et al., 2020; Zon et al., 2020; Sakamoto et al., 2021; Ibelli-bianco et al., 2022; Carbonai et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Harfadli et al., 2024). Baixa representatividade nas decisões municipais (Porto et al., 2004; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Rebehy et al., 2017; Gutberlet et al., 2020; Zon et al., 2020; Dias et al., 2021; Ibelli-bianco et al., 2022; Guabiroba et al., 2023; Silva, 2024a). Dependência política e falta de autonomia (Gutberlet, 2008; Do Carmo; Oliveira, 2010; Besen; Fracalanza, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Godfrey et al., 2017; Bonelli, 2018; Gutberlet et al., 2020; Ibelli-bianco et al., 2022; Carbonai et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Silva, 2024a).	Apoio técnico e jurídico para a formalização (Gutberlet, 2008; Bourahli et al., 2011; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Fei et al., 2016; Godfrey et al., 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Sakamoto et al., 2021; Gómez-maldonado et al., 2023; Guabiroba et al., 2023). Capacitação em gestão e comercialização (Gutberlet, 2008; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Besen; Fracalanza, 2016; Fiore; Fei et al., 2016; Sanchez; Teixeira, 2017; Godfrey et al., 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; O'hare, 2020; Zon et al., 2020; Sakamoto et al., 2021; Sierra et al., 2021; Ibelli-bianco et al., 2022; Besen et al., 2023; Carbonai; Checchi; Lentz Junior, 2023; Gómez-maldonado et al., 2023; Guabiroba et al., 2023). Incentivo à autogestão (Gutberlet, 2008; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Aparcana, 2016; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Ibelli-bianco et al., 2022; Carbonai; Checchi; Lentz Junior, 2023). Inclusão nos planos municipais de gestão integrada de resíduos (Bourahli et al., 2011; Besen; Fracalanza, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Zon et al., 2020; Macambira; Bezerra, 2022; Guabiroba et al., 2023; Besen et al., 2023; Silva, 2024a). Valorização do protagonismo dos catadores nas instâncias de decisão (Porto et al., 2004; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Rebehy et al., 2017; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Zon et al., 2020; Cavalcante; Gomes, 2022; Carbonai; Checchi; Lentz Junior, 2023; Gómez-maldonado et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Silva, 2024a).
Educação e formação para o trabalho	Carência de capacitação técnica (Porto et al., 2004; Gutberlet, 2008; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Godfrey et al., 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Dutra; Yamane; Siman, 2018; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; O'hare, 2020; Zon et al., 2020; Sakamoto et al., 2021; Sierra et al., 2021; Ibelli-bianco et al., 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Carbonai; Checchi; Lentz Junior,	Programas de capacitação contínua (Porto et al., 2004; Gutberlet, 2008; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Besen; Fracalanza, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Godfrey et al., 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; O'Hare, 2020; Zon et al., 2020; Sakamoto et al., 2021; Sierra et al., 2021; Ibelli-Bianco et al., 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Besen et al., 2023; Carbonai; Checchi; Lentz Junior, 2023; Gómez-Maldonado et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Harfadli et al., 2024)

	2023; Gómez-maldonado et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Harfadli et al., 2024). Falta de acesso à educação formal (Porto et al., 2004; Sembiring; Nitivattananon, 2010; Bourahli et al., 2011; Gutberlet, 2015; Besen; Fracalanza, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Godfrey et al., 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Chen et al., 2018; Dutra; Yamane; Siman, 2018; Fidelis et al., 2020; Kristanto; Kemala; Nandhita, 2021; Cavalcante; Gomes, 2022; Ibelli-bianco et al., 2022; Malik et al., 2022; Fidelis et al., 2023). Desconhecimento das normas de segurança e direitos trabalhistas (Porto et al., 2004; Gutberlet, 2008; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Bonelli, 2018; Dutra; Yamane; Siman, 2018; Fidelis et al., 2020; O'hare, 2020; Sakamoto et al., 2021; Sierra et al., 2021; Cavalcante; Gomes, 2022; Ibelli-bianco et al., 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Guabiroba et al., 2023). Ausência de campanhas de sensibilização da população (Porto et al., 2004; Gutberlet, 2008; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Chen et al., 2018; Gutberlet; Besen; Moraes, 2020; Zon et al., 2020; Sakamoto et al., 2021; Kristanto; Kemala; Nandhita, 2021; Ibelli-bianco et al., 2022; Guabiroba et al., 2023; Besen et al., 2023; Silva, 2024a).	Parcerias com universidades e ONGs (Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Rebehy et al., 2017; Gutberlet; Besen; Moraes, 2020; Sakamoto et al., 2021; Carbonai; Checchi; Lentz Junior, 2023; Gómez-Maldonado et al., 2023) Inclusão da temática da reciclagem e do trabalho dos catadores em currículos escolares (Sembiring; Nitivattananon, 2010; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Gutberlet; Besen; Moraes, 2020; Sakamoto et al., 2021; Besen et al., 2023; Guabiroba et al., 2023)
--	---	--

Reconhecimento e valorização social	Estigma histórico associado ao “lixo”; discriminação e exclusão social (Dall'agnol; Fernandes, 2007; Gutberlet, 2008; Do Carmo; Oliveira, 2010; Sembiring; Nitivattananon, 2010; Bourahli et al., 2011; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Chen et al., 2018; Dutra; Yamane; Siman, 2018; Fidelis et al., 2020; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Zon et al., 2020; Porras-bulla; Rendon; Trenc, 2021; Sakamoto et al., 2021; Sierra et al., 2021; Ibelli-bianco et al., 2022; Cavalcante; Gomes, 2022; Malik et al., 2022; Carbonai et al., 2023; Fidelis et al., 2023; Gómez-maldonado et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Mngomezulu; Senekane, 2023; Silva, 2024a). Falta de reconhecimento como profissionais ambientais (Porto et	Campanhas educativas de valorização e consumo responsável (Porto et al., 2004; Gutberlet, 2008; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Chen et al., 2018; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; O'hare, 2020; Zon et al., 2020; Sakamoto et al., 2021; Kristanto; Kemala; Nandhita, 2021; Ibelli-bianco et al., 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Besen et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Silva, 2024a).2024A); Premiações e certificações de cooperativas (Cavalcante; Gomes, 2022). Reconhecimento do catador como agente ambiental (Gutberlet, 2008; Do Carmo; Oliveira, 2010; Sembiring; Nitivattananon, 2010; Bourahli et al., 2011; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Besen; Fracalanza, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; O'hare, 2020; Zon et al., 2020; Sakamoto et al., 2021;
---	--	--

	al., 2004; Gutberlet, 2008; Do Carmo; Oliveira, 2010; Sembiring; Nitivattananon, 2010; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Besen; Fracalanza, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Dutra; Yamane; Siman, 2018; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Zon et al., 2020; Ibelli-bianco et al., 2022; Cavalcante; Gomes, 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Besen et al., 2023; Gómez-maldonado et al., 2023; Silva, 2024a). Invisibilidade nas políticas urbanas (Porto et al., 2004; Dall'agnol; Fernandes, 2007; Gutberlet, 2008; Do Carmo; Oliveira, 2010; Sembiring; Nitivattananon, 2010; Bourahli et al., 2011; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Besen; Fracalanza, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Bonelli, 2018; Chen et al., 2018; Fidelis et al., 2020; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; O'hare, 2020; Dias; Lange; Magalhães, 2021; Kristanto; Kemala; Nandhita, 2021; Porras-bulla; Rendon; Trenc, 2021; Ibelli-bianco et al., 2022; Cavalcante; Gomes, 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Bernache- Pérez et al., 2023; Carbonai et al., 2023; Fidelis et al., 2023; Gómez- maldonado et al., 2023; Mngomezulu; Senekane, 2023).	Cavalcante; Gomes, 2022; Ibelli-bianco et al., 2022; Guabiroba et al., 2023; Silva, 2024a).
--	--	--

Sustentabilidade e meio ambiente	Falta de integração entre gestão de resíduos e sustentabilidade urbana (Porto et al., 2004; Gutberlet, 2015; Besen; Fracalanza, 2016; Chen et al., 2018; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Sierra et al., 2021; Cavalcante; Gomes, 2022; Ibelli-bianco et al., 2022; Macambira; Bezerra, 2022). Baixo índice de reciclagem e alto volume de rejeitos (Besen; Fracalanza, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Fidelis et al., 2020; O'hare, 2020; Zon et al., 2020; Kristanto; Kemala; Nandhita, 2021; Carbonai; Checchi; Lentz Junior, 2023; Guabiroba et al., 2023; Silva, 2024a). Ausência de políticas para logística reversa (Besen; Fracalanza, 2016; Rebehy et al., 2017; Fidelis et al., 2020; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Zon et al., 2020; Porras-bulla; Rendon; Trenc, 2021; Dias; Lange; Magalhães, 2021; Sakamoto et al., 2021; Macambira; Bezerra, 2022; Espinosa-aquino et al., 2023).	Fortalecimento da coleta seletiva (Porto et al., 2004; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Besen; Fracalanza, 2016; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Zolnikov et al., 2018; Dutra; Yamane; Siman, 2018; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Zon et al., 2020; Kristanto; Kemala; Nandhita, 2021; Sakamoto et al., 2021; Ibelli-bianco et al., 2022; Macambira; Bezerra, 2022; Besen et al., 2023; Espinosa-aquino et al., 2023; Guabiroba et al., 2023; Silva, 2024a). Incentivo à economia circular (Sembiring; Nitivattananon, 2010; Rebehy et al., 2017; Zolnikov et al., 2018; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Kristanto; Kemala; Nandhita, 2021; Gómez-maldonado et al., 2023). Políticas de logística reversa e responsabilidade compartilhada (Besen; Fracalanza, 2016; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Fidelis et al., 2020; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; O'hare, 2020; Zon et al., 2020; Dias; Lange; Magalhães, 2021; Sakamoto et al., 2021; Macambira; Bezerra, 2022). Integração das cooperativas à cadeia produtiva da reciclagem (Gutberlet, 2008; Scholz; Rosa; Borges, 2014; Gutberlet, 2015; Rebehy et al., 2017; Bonelli, 2018; Dutra; Yamane; Siman, 2018; Fidelis et al., 2020; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Zon et al., 2020; Porras-bulla; Rendon; Trenc, 2021; Fidelis et al., 2023; Carbonai; Checchi; Lentz Junior, 2023). Redução de rejeitos (Besen; Fracalanza, 2016; Gutberlet; Besen; Morais, 2020; Zon et al., 2020; Dias; Lange; Magalhães, 2021; Cavalcante; Gomes, 2022; Besen et al., 2023; Guabiroba et al., 2023).
--	--	---

Fonte: Elaboração própria, 2025.

A análise dos estudos evidencia que a realidade dos catadores de materiais recicláveis permanece marcada pela coexistência contraditória entre avanços normativos e persistentes formas de precarização. O quadro sintetizado demonstra que os desafios enfrentados pelos catadores são multidimensionais e se expressam em níveis individuais, coletivos, estruturais e institucionais, reafirmando que a saúde deste grupo não pode ser compreendida de forma dissociada das condições sociais e laborais que moldam seu cotidiano.

Com relação às soluções apresentadas para melhorar as condições de trabalho e vida dos catadores. O fortalecimento das cooperativas é a estratégia mais recorrente, aparecendo em 91% dos estudos, sendo apontado como fundamental para organização, autonomia produtiva e redução da dependência de atravessadores. A negociação direta com indústrias, mencionada em 41% dos estudos, também surge como alternativa para ampliar margens de lucro e estabilizar a renda.

A heterogeneidade na implementação, com falhas documentadas em 60% dos estudos e impactos negativos decorrentes de mudanças de gestão em 35%, evidencia a necessidade de maior integração entre setores e continuidade administrativa. A formalização do trabalho foi apontada como solução em 86% dos estudos, favorecendo o acesso ao SUS, utilizado por 98% dos catadores formalizados, além de melhorar condições legais e de proteção social.

Melhorias na infraestrutura física foram mencionadas em 67% dos estudos, incluindo galpões adequados, prensas, carrinhos e ventilação apropriada. A carência de equipamentos básicos, presente em 66% das publicações, e a adoção incipiente de tecnologias, registrada em apenas 19%, mostram que investimentos estruturais são decisivos para reduzir acidentes e ampliar produtividade. A capacitação continuada foi identificada como solução em 63% dos estudos, embora apenas 28,6% tenham documentado iniciativas concretas, geralmente promovidas por ONGs, universidades ou programas governamentais.

A ampliação do acesso à saúde também aparece como prioridade em 68% dos estudos, bem como ações de educação ambiental, mencionadas em 32%, necessárias para melhorar a separação domiciliar e reduzir a contaminação dos resíduos, problema identificado em 68% das publicações. A expansão da coleta seletiva foi apontada como solução em 78% dos estudos, mas experiências bem-sucedidas permanecem restritas, relatadas em apenas 15% dos estudos.

Por fim, estratégias para reduzir estigma e promover valorização social foram observadas em 23,8% das pesquisas, especialmente quando associadas à formalização e ao fortalecimento cooperativo. Apesar de sua relevância ambiental, 90% dos estudos afirmam que a atividade informal dos catadores não atende aos critérios de trabalho decente da Organização Internacional do Trabalho. Assim, as soluções convergem para políticas integradas, infraestrutura adequada, formação contínua, fortalecimento das cooperativas e reconhecimento profissional como caminhos indispensáveis para reduzir vulnerabilidades e promover inclusão socioproductiva.

O quadro de desafios e soluções espelha a complexidade do setor de resíduos no Brasil, onde a atividade de reciclagem, embora crucial para a sustentabilidade, está intrinsecamente ligada à vulnerabilidade socioeconômica e à luta por reconhecimento dos catadores.

Saúde do Trabalhador e Condições de Trabalho

Os desafios relativos à saúde do trabalhador, como a exposição a riscos físicos, químicos e biológicos, as doenças osteomusculares e o sofrimento mental/depressão, são amplamente documentadas. Os autores do estudo sobre catadores em aterro metropolitano no Rio de Janeiro, destacam que a pesquisa empírica aponta para a elevada insalubridade e periculosidade dessa

atividade, agravadas pelas condições de vida precárias (Porto et al., 2004). Os catadores tendem a perceber a saúde como a mera capacidade de trabalhar para a sobrevivência, negando a relação direta entre o trabalho e problemas de saúde (Porto et al., 2004; Cardozo; Moreira, 2015). Essa percepção leva os trabalhadores a encararem os riscos como uma condição de troca pela subsistência (Cardozo; Moreira, 2015).

No tocante ao sofrimento mental, estudos como o de Fiore, Sanchez e Teixeira (2017) em São José dos Campos, que utilizou o questionário SRQ-20, detectaram que 34,5% dos cooperados entrevistados apresentavam indícios de depressão ou sofrimento mental. Isso reforça a necessidade de campanhas de saúde mental e a inclusão em programas de saúde, conforme sugerido pelas soluções.

Em relação às Condições de Trabalho e Infraestrutura, a precariedade é um desafio recorrente. A ausência de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados é um risco. Dall'Agnol e Fernandes (2007) notaram que, em Porto Alegre, havia baixa adesão ao uso de luvas, motivada pela precária reposição do estoque e pela fragilidade das luvas cirúrgicas encontradas no lixo hospitalar e reutilizadas, tornando-as ineficazes como proteção. A atividade de catação é classificada como insalubre em grau máximo (NR-15) (Cavalcante; Gomes, 2022), mas o trabalho em cooperativas formalizadas demonstrou ser mais seguro. Cavalcante e Gomes (2022) observaram que, nas cidades que implementaram a "coleta seletiva solidária", todos os 39 catadores entrevistados relataram ter usado EPIs e ter intervalos garantidos na jornada de trabalho.

A solução de investimento público em infraestrutura e equipamentos é suportada por achados empíricos: Fiore, Sanchez e Teixeira (2017) observaram que a cooperativa que recebia maior apoio municipal em São José dos Campos (Cooperativa Futura) se encontrava em melhor situação operacional, possuindo esteira mecanizada e instalações mais adequadas, em contraste com aquelas que triavam materiais a céu aberto.

Vulnerabilidade Socioeconômica e Reconhecimento

A Vulnerabilidade Socioeconômica e o Estigma são dimensões profundamente interligadas. Autores como Werthein e Noleto (2004) veem a exclusão social relacionada ao fator renda e à justiça social, marcada pela desigualdade e concentração de riqueza e poder. O desafio da baixa renda e instabilidade financeira é uma realidade, com muitos cooperados ainda percebendo valores próximos ou inferiores a um salário-mínimo (Cavalcante; Gomes, 2022; Silva, 2024a). Bourahli et al. (2011), em pesquisa no Distrito Federal, demonstraram que a adesão à cooperativa trouxe uma melhora significativa na renda, moradia, alimentação, e, notavelmente, no acesso a crédito em lojas e bancos

para 45% e 40% dos pesquisados, respectivamente.

O desafio do estigma e da invisibilidade social é fundamental. Anteriormente vistos como "pessoas sem higiene" ou que viviam do lixo, os catadores são hoje reconhecidos como sujeitos úteis à sociedade, contribuindo para a diminuição da degradação ambiental (Gutberlet, 2008b; Bourahli et al., 2011). Medeiros e Macedo (2006) definem que o trabalho é um meio de subsistência e de integração social e sentimento de pertencimento a um grupo.

A principal solução é o Fortalecimento da economia solidária e a organização coletiva. O resultado desse processo, conforme Bourahli et al. (2011), é que 90% dos pesquisados no DF se sentem mais respeitados e 89% se sentem realizados com o trabalho na cooperativa, um salto qualitativo para além da dimensão econômica. A formalização, como apontada em Buenos Aires, faz com que os catadores passem de "objetos a sujeitos e de espectadores a agentes da história", sendo reconhecidos como trabalhadores (Bonelli, 2018). Veronese (2016) destaca que, embora a precariedade persista, o associativismo é uma alternativa para melhorar as condições de vida e combater o estigma.

Políticas Públicas e Governança

A PNRS Lei 12.305/2010 é o principal marco normativo (Bourahli et al., 2011; Macambira; Bezerra, 2022). Ela estabelece a meta de inclusão social e emancipação econômica dos catadores (Macambira; Bezerra, 2022; Cavalcante; Gomes, 2022).

O grande desafio é a implementação desigual da PNRS e a baixa integração intersetorial. Macambira e Bezerra (2022) constataram que, em Teresina/PI, a inclusão social dos catadores não vinha ocorrendo conforme a legislação, demonstrando a inefetividade da PNRS no município.

A solução de institucionalizar a participação dos catadores em conselhos e fóruns é uma necessidade de governança. Gutberlet, Besen e Moraes (2020) discutem a governança participativa e o papel da Economia Social e Solidária (ESS), que é um modelo baseado na organização, decisões e prestação de contas da sociedade civil (Gutberlet; Besen; Moraes, 2020). O MNCR, criado em 2001, desempenha um papel fundamental nesse fortalecimento (Cavalcante; Gomes, 2022; Veronese, 2016; Macambira; Bezerra, 2022).

O Princípio da Inclusão Socioprodutiva está ligado à promoção da organização em cooperativas e associações com base na autogestão e economia solidária (Cavalcante; Gomes, 2022). Singer (2002) e outros autores argumentam que as cooperativas surgem como uma proposta alternativa ao modelo de trabalho que exclui grande parte da força de trabalho (Bourahli et al., 2011). Martins (2003) e define cooperativas como sociedades com objetivo de organizar esforços em comum

para a consecução de um fim social, melhorando a renda e valorizando os associados (Bourahli et al., 2011).

Organização Coletiva, Educação e Formação

O apoio técnico e jurídico para a formalização é vital. Instituições como as Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares (ITCPs) desempenham um papel central. A ITCP do UniLasalle, por exemplo, focava em capacitações para os cooperados e na articulação de políticas públicas. O processo de aprendizagem na Incubadora é realizado por meio da educação popular, um modelo que busca o diálogo e a problematização do conhecimento em relação à realidade concreta (Scholz; Rosa; Borges, 2014).

Borges, Scholz e Rosa (2014) relatam que a incubadora não forneceu apenas suporte legal e de organização do trabalho, mas também se preocupou com aspectos psicossociais e a resolução de conflitos dentro dos grupos. O trabalho em cooperativa promove a aprendizagem de valores como respeitar o limite dos outros, a sinceridade e a cooperação mútua. A aprendizagem e a autogestão transformam o catador em um sujeito autônomo, capaz de refletir e transformar a prática existente.

Sustentabilidade e Meio Ambiente (Justiça Socioambiental)

O desafio da Sustentabilidade e Meio Ambiente envolve o baixo índice de reciclagem e a necessidade de integração das cooperativas à cadeia produtiva da reciclagem.

A coleta seletiva é fundamental por seus benefícios ambientais (redução de lixo, aumento da vida útil dos aterros) e sociais (geração de renda com inclusão) (Bourahli et al., 2011).

Com relação a justiça ambiental, Cavalcante e Gomes (2022) introduzem a discussão eles afirmam que, embora a implementação da coleta seletiva solidária garanta o trabalho decente e promova a justiça social (como aumento da renda e uso de EPIs), ela ainda permanece como um ideal perseguido. Isso ocorre porque os catadores continuam sendo desproporcionalmente afetados pelos danos ambientais (resíduos misturados à cortantes, tóxicos ou inflamáveis) resultantes do descarte indiscriminado da população, o que torna sua atividade penosa, insalubre e perigosa (Cavalcante; Gomes, 2022). A responsabilidade compartilhada no ciclo de vida dos produtos, prevista na PNRS, exige que os consumidores separem de forma adequada e diferenciada os resíduos sólidos (Macambira; Bezerra, 2022).

Aparcana (2017) e Silva (2017) corroboram que, através da atividade de reciclagem, os catadores transformam o que é considerado inútil (lixo) em materiais úteis dotados de valor de uso e

troca, destacando a relevância dessa inclusão no sistema formal de trabalho.

5.2 Percepções dos diferentes atores sobre os desafios e avanços das políticas públicas para catadores de materiais recicláveis

Foram realizadas doze entrevistas, sendo quatro gestores, três especialistas e cinco catadores, dos quais quatro eram homens (33%) e oito mulheres (67%). Entre os catadores, as idades variaram de 39 a 71 anos, com um participante com nível superior e os demais com ensino fundamental. Os especialistas tinham idades entre 37 e 68 anos, todos com formação superior. Já os gestores apresentaram idades entre 47 e 57 anos, sendo dois com nível superior.

No que se refere à distribuição geográfica dos participantes, três gestores atuavam no Distrito Federal e um no estado de Santa Catarina. Entre os catadores, um era do Distrito Federal, dois do estado de São Paulo e dois de Santa Catarina. Quanto aos especialistas, um era da Alemanha, um do estado de São Paulo e um do Canadá.

Para fins deste estudo, foram considerados catadores os profissionais que atuam diretamente com os resíduos sólidos, especialmente nas atividades de coleta, separação, triagem e manuseio dos materiais recicláveis. Os gestores correspondem aos indivíduos vinculados à gestão pública ou à gestão de cooperativas de catadores, responsáveis por processos administrativos, operacionais e pela condução ou implementação de políticas, programas e ações relacionadas à gestão de resíduos e à organização do trabalho desses profissionais. Já os especialistas foram definidos como pesquisadores e profissionais com trajetória acadêmica e técnica consolidada, com produção de estudos, pesquisas ou atuação qualificada no campo da gestão de resíduos sólidos, saúde do trabalhador e políticas públicas correlatas.

A análise das entrevistas realizadas com catadores, gestores e pesquisadores revelou um conjunto consistente de categorias temáticas que refletem os principais desafios enfrentados por essa população trabalhadora no contexto pós-fechamento dos lixões. A análise possibilitou identificar quatro eixos centrais que sintetizam as percepções, desafios e aspirações dos catadores de materiais recicláveis conforme sumarizado no Quadro 11.

Quadro 11- Quadro 11- Eixos analíticos e núcleos temáticos.

Eixo de Análise	Núcleos Temáticos
1. Dimensão Socioeconômica	1.1. Remuneração Justa e Valorização Econômica 1.2. Reconhecimento e Estigma Social
2. Condições de Trabalho, Saúde e Segurança	2.1. Melhorias e Riscos no Ambiente de Trabalho 2.2. Capacitação, Saúde Mental e Nutricional
3. Organização, Governança e Eficiência	3.1. O Papel das Cooperativas e Interação Direta 3.2. Articulação com Políticas Públicas e Resistência a Soluções Externas
4. Tecnologia e Inovação	4.1. Crítica à Tecnologia Descontextualizada 4.2. Proposta de uma "Rota Tecnológica" Inclusiva

Fonte: Elaboração própria, 2025.

A nuvem de palavras (Figura 8) apresenta os termos mais frequentes no corpus textual analisado, revelando as dimensões conceituais centrais e as ênfases temáticas da pesquisa na perspectiva de gestores, especialistas e catadores. Destacam-se os termos “*catadores*”, “*trabalho*”, “*cooperativa*” e “*governo*”, o que reforça a dimensão social e coletiva atribuída à reciclagem. A palavra “*catador*” indica a valorização dos sujeitos e de suas experiências, enquanto termos como “*trabalho*”, “*renda*”, “*salário*” e “*dinheiro*” revelam a relevância dos aspectos econômicos e a permanência de condições de precarização. A presença de “*cooperativas*” e “*associações*” aponta para a importância da ação coletiva na estruturação do setor, ao passo que “*governo*”, “*estado*” e “*política*” evidenciam a necessidade de apoio institucional e de políticas públicas consistentes. Além disso, termos relacionados ao ambiente e à sustentabilidade, como “*reciclagem*”, “*resíduos*”, “*saúde*” e “*futuro*”, articulam o trabalho dos catadores com questões mais amplas de justiça social e ambiental..

Figura 8 - Nuvem de palavras dos catadores, especialistas e gestores.



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Catadores

Na nuvem de palavras (Figura 9) específica para o grupo de catadores, os termos "catadores", "catador" e "pessoas" aparecem como o mais proeminente, reforça o foco nos atores sociais da reciclagem, enquanto "cooperativa" evidencia a relevância da organização coletiva como modelo de trabalho. As palavras "dinheiro", "renda" e "salário" destacam a dimensão econômica e a busca por subsistência, indicando que a remuneração e as condições financeiras são aspectos centrais. Termos como "resíduos", "coleta", "reciclagem" e "material" situam a pesquisa no campo da gestão de resíduos sólidos e da sustentabilidade. A presença de "política", "governo", "estado", "prefeitura" e "associação" sugere uma interface com o arcabouço regulatório e as instituições públicas e representativas, indicando a importância da governança. Palavras como "anos", "luta" e "desafios" indicam uma trajetória histórica de engajamento e as adversidades enfrentadas ao longo do tempo. Ademais, "ambiente", "vida" e elementos que fazem parte do cotidiano da catação sugerem aspectos relacionados as condições de trabalho e os seus efeitos sobre a qualidade de vida e bem-estar dos catadores.

[illegible]

A análise das narrativas dos participantes revelou uma preocupação central com a disparidade entre o valor gerado pelo trabalho dos catadores e a remuneração que recebem. Observou-se que a renda atual provém majoritariamente da venda de materiais recicláveis, representando uma fração significativamente menor do valor real de mercado desses materiais. Essa dinâmica resulta em uma renda insuficiente, com os catadores recebendo aproximadamente 10% do valor de venda dos produtos reciclados. Os participantes expressaram a necessidade de um sistema de remuneração que contemple o pagamento por serviços ambientais prestados, além de um valor justo pela comercialização dos materiais. Argumentou-se que, caso fosse implementado o pagamento do valor real dos materiais, a renda dos catadores poderia ser dez vezes maior do que a percebida atualmente, acompanhada do pagamento por serviços ambientais. *"Se eu ganho 1000, eu deveria estar ganhando 10.000. Tá vendo a diferença daí? Ai é outra coisa. Ele ganharia os 10.000 pelo valor real do material, que ele ganha 10% só hoje. Ele ganharia os 90%, que seria o valor real e mais o pagamento por serviços ambientais."* (Catador 01)

Os desafios financeiros emergiram como um fator que impacta a saúde mental dos catadores.

A constante luta por melhores condições de trabalho e a insegurança econômica são fontes de estresse significativo. Adicionalmente, a questão da alimentação adequada foi levantada, com alguns catadores dependendo dos alimentos fornecidos pelas cooperativas para suprir suas necessidades nutricionais.

"Hoje, dentro das cooperativas, o catador tem horário para fazer, para cumprir e eles não conseguem tirar a renda que eles tiravam antes. Então, assim, [...] existe dificuldades hoje do catador ganhar dinheiro." (Catador 01)

Ademais, constatou-se um persistente anseio por reconhecimento profissional e valorização social. A percepção é de que, apesar de décadas de atuação e contribuição ambiental, a profissão de catador ainda enfrenta estigmas sociais e institucionais, sendo frequentemente desvalorizada ou associada a uma condição de vulnerabilidade, em detrimento do reconhecimento como trabalhadores essenciais na gestão de resíduos e promoção da sustentabilidade. A luta por esse reconhecimento tem sido contínua, visando à garantia de dignidade e remuneração adequada.

"Quem tá como eu, 20 anos brigando para que reconheçam essa profissão, para que reconheçam que é um cidadão que merece ter qualidade de vida." (Catadora 02)

"As pessoas olhavam a gente com tanto dó, com tanta misericórdia, como se fosse os coitadinhos, sobreviventes teimosos. " (Catadora 02)

Os relatos indicam uma melhoria nas condições do ambiente de trabalho em comparação com práticas passadas, especialmente no que tange à segurança contra acidentes. Os catadores mencionaram uma redução nos riscos de acidentes graves, como atropelamentos e infecções, em comparação com a atuação em lixões. A introdução de esteiras e outros equipamentos nas cooperativas foi identificada como um fator contribuinte para essa melhoria ergonômica e de segurança. No entanto, cortes e outros acidentes de menor gravidade ainda são reportados.

Apesar das melhorias, a presença de resíduos de saúde e a mistura de materiais orgânicos e potencialmente perigosos nos resíduos coletados persistem como preocupações. Embora a situação seja considerada menos crítica do que em épocas anteriores, o manuseio desses materiais ainda expõe os catadores a riscos potenciais à saúde.

"Corre o risco de ser atropelado e de você pegar infecção [...] Só mudou que aqui tem esteira, né? Só isso." (Catadora 03). "O material ele chega muito misturado, não tem qualidade. Os caminhões realmente misturam muito resíduo, porque eles não têm essa preocupação que o catador tem, né?" (Catador 04)

Ainda, foi identificada uma lacuna na capacitação e treinamento em segurança e saúde ocupacional. Os catadores expressaram a necessidade de mais formação nessas áreas, mas enfrentam barreiras relacionadas à pressão por produtividade e à urgência em gerar renda, que limitam a

participação em programas de treinamento

A organização dos catadores em cooperativas foi destacada como um mecanismo eficaz para otimizar a coleta e triagem de materiais recicláveis. A interação direta entre os catadores e os geradores de resíduos, caracterizada por um diálogo contínuo e personalizado, foi considerada um método superior para a otimização da coleta seletiva. Essa abordagem permite aos catadores um entendimento aprofundado do valor dos resíduos e das dinâmicas de coleta, resultando em maior eficiência na separação dos materiais, redução do peso de rejeitos e obtenção de materiais de melhor qualidade e maior valor.

"Fazer com que as pessoas pudessem dialogar e implantar sistemas de gerenciamento de resíduos de boca a boca, porta a porta, contato com contato, que é o que os catadores fazem para receber esse material." (Catador 01)

"Essa lógica é a lógica que não serve. A gente vê que a lógica dos catadores funciona justamente porque tem uma. Tem um processo de olhar o resíduo como um bem dialoga com o gerador justamente porque sabe que o resíduo é um bem." (Catador 01)

A cultura social da reciclagem, fundamentada na relação direta e no conhecimento prático dos catadores, demonstrou ser mais eficaz do que sistemas que empregam alta tecnologia sem a integração desse conhecimento. Observou-se que essa lógica, mesmo com recursos limitados, pode alcançar índices de reciclagem superiores aos obtidos por serviços de coleta mecanizados e terceirizados.

"Ele é muito mais objetivo, consegue ter uma um índice de reciclagem maior do que o caminhão com alta tecnologia contratado pela prefeitura. Só que isso eu chamo de a cultura social da reciclagem." (Catador 01)

Os catadores demonstraram resistência a soluções de gestão de resíduos que não os incluem ativamente no processo decisório. Eles defendem que a inovação e o desenvolvimento de políticas públicas devem emergir de uma compreensão profunda de suas necessidades e do papel que desempenham, em vez de serem imposições externas que desconsideram suas realidades e expertises.

Foi observada uma crítica à implementação de tecnologias que não se alinham à realidade e às necessidades dos catadores. A introdução de incineradores e outras tecnologias de alto custo é percebida como uma abordagem que desconsidera a capacidade dos catadores em reciclar e reintegrar materiais na cadeia produtiva, bem como o valor do seu trabalho. Essas soluções são vistas como imposições que deslegitimam o modelo de reciclagem já estabelecido pelos catadores.

"Também não precisa mudar uma lógica completa e complexa. Então, uma teia de redes que precisa estar se tecendo praquela coisa objetivamente dar certo. Não é culpa do catador que tá dentro do da cooperativa, de que agora eu não preciso de mudar uma série de questões." (Catador 01)

A necessidade de uma rota tecnológica foi levantada como uma estratégia que articule as ações dos catadores com as políticas públicas e as práticas empresariais. Argumenta-se que a definição de uma estratégia nacional clara e integrada, que leve em conta a experiência dos catadores, poderia estruturar projetos de reciclagem e sustentabilidade de forma mais eficaz. Atualmente, a ausência de uma lógica definida para a atuação dos municípios na reciclagem e a predominância de forças econômicas na ditadura das regras são consideradas obstáculos à construção de um sistema de gestão de resíduos mais inclusivo e eficiente.

"Eu acho que a primeira coisa seria pensar uma, uma questão de uma estratégia geral que poderia ser traduzido pra dentro da política, pra dentro da política, como uma rota tecnológica. [...] Qual é a rota tecnológica que a gente vai implantar no país e que a gente, a partir daí, vamos estruturar os nossos projetos em torno dessa rota." (Catador 01)

"Quando não se tem uma lógica definida, uma estratégia ou uma rota tecnológica, acaba que vários projetos vão acontecendo. E qual que é o grande problema que eu vejo nisso? [...] As grandes forças, principalmente as forças econômicas, elas começam a ditar as regras." (Catador01)

Especialistas

Ao considerar as falas dos especialistas, a nuvem de palavras apresentou a centralidade de termos como “catadores”, “trabalho”, “governo”, “exemplo” e “cooperativas”, indicando que as discussões analisadas estão ancoradas em dimensões sociais, laborais e políticas. O destaque para “catadores” sugere a valorização da coletividade e da experiência humana, enquanto “cooperativas”, “trabalho” ressaltam a importância da organização social no processo de reciclagem. Palavras associadas ao campo laboral, como “renda”, “salário” e “desafios”, evidenciam tensões entre reconhecimento social e precarização do trabalho. A presença de termos como “governo”, “política”, “lei” e “estado” revela a percepção de que o fortalecimento da reciclagem depende de políticas públicas e da atuação institucional. Expressões relacionadas ao ambiente físico e à sustentabilidade, como “resíduos”, “infraestrutura”, “saúde” e “futuro”, reforçam a articulação entre condições materiais de trabalho, qualidade de vida e perspectivas de transformação socioambiental (Figura 10).

eles se queixavam por causa da rotina que envolve levantar cargas... trabalho pesado, de levantamento de carga, de triagem... traziam muitas dores musculares esqueléticas, decorrentes de má postura, levantamento de peso, arrastamento de material pesado, trabalhar em espaços muito apertados ou espaços mal organizados e improvisação das estações de trabalho. Muito movimento repetitivo." (Especialista 01)

"Na pesquisa, nós não trabalhamos com renda, a gente identificou mais dores, riscos. Então é bem essa questão da repetição. Exaustão, problemas para dormir, muitas câibras e dificuldade de fazer determinados movimentos." (Especialista 01)

"A principal fonte de queixa é a questão da ausência de espaços ergonômicos para o trabalho de triagem, que exigia muito movimento, ocasionava muito esforço no corpo e posições, e muitos esforços, muitos movimentos repetitivos."(Especialista 01)

A exposição a materiais perigosos, incluindo resíduos químicos, biológicos e físicos, é uma constante na atividade dos catadores, com implicações sérias para a saúde. A inadequação da ventilação e as superfícies de trabalho irregulares contribuem para um ambiente de trabalho insalubre. Adicionalmente, a saúde mental emerge como uma preocupação crítica, especialmente entre as lideranças das cooperativas, que enfrentam estresse e pressão consideráveis para garantir a sustentabilidade econômica e social dos empreendimentos, muitas vezes lidando com problemas sociais e emocionais de seus cooperados.

"A pesquisa identificou é a questão de impactos causados por manuseio de material perigoso... Questões ligadas ao manuseio de embalagens que têm resíduos químicos, de limpeza, tinta... riscos biológicos ligada às paragens com restos de comida, às vezes até com restos de inseto, bicho... problemas ligados a riscos mais físicos, como questão de ventilação inadequada, superfícies de trabalho irregulares, pavimentação danificada, ocasionando inclusive quedas."(Especialista 01)

"Vulnerabilidades emocionais de quem é líder... tendo que lidar com um conjunto de cooperados que sofrem de depressão, ansiedade, dependência química, muitas vezes violência de gênero... A necessidade de assegurar o sustento dos catadores, dos líderes estarem sempre tendo que correr para poder achar parceria, para resolver problemas... as lideranças se sentindo estressadas, pressionadas." (Especialista 01)

A pesquisa aponta para uma lacuna na adequação de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), que frequentemente não são desenvolvidos com as especificidades do trabalho dos catadores em mente, e a necessidade urgente de investimentos em infraestrutura sensível ao clima, bem como em estratégias de autocuidado e proteção social para mitigar os impactos de desastres.

"É preciso trabalhar as questões da segurança do trabalho. Não é só fornecer EPI, mas investir em EPIs que sejam adequados ao trabalho, porque EPIs... não eram adequados para

mulheres, eram feitos para homens, homens brancos, altos. Então, você imagina que catador usa EPI que não é desenhado, desenvolvido para fazer a triagem? Então, essa é um gargalo que ninguém tem falado."(Especialista 01)

No âmbito da governança, a pesquisa destaca a importância do diálogo e da integração entre o poder público, o setor privado e os catadores, tanto os organizados quanto os autônomos. A disparidade de modelos de integração entre diferentes localidades sublinha a necessidade de abordagens flexíveis e contextualizadas. A expertise prática dos catadores sobre os materiais e o mercado de reciclagem, quando integrada ao conhecimento técnico da gestão pública, pode aprimorar a gestão de resíduos sólidos e a formulação de políticas públicas mais eficazes. A falta de acompanhamento e incentivo na implementação de políticas existentes também foi identificada como um entrave.

"A gente precisa pensar mais e detalhar mais as diferentes formas de integração [dos catadores]. Para isso acontecer, eu acho que precisamos do diálogo. Porque essa integração, por exemplo, em Brasília tem um formato, mas em Rondônia já tem outro formato. Então, eu acho que precisa se iniciar e fortalecer esse diálogo entre poder público e catadores e não apenas o poder público. Porque eu acho que o setor privado também tem um grande papel a desenvolver."(Especialista 02)

"Precisa se unir assim tanto o conhecimento da gestão pública com o conhecimento dos catadores, porque eles são atores chaves, com uma experiência do dia a dia de trabalhar com os materiais. Eles que conhecem a reciclagem dos materiais, eles conhecem o mercado."(Especialista 02)

A automação e a inovação tecnológica são vistas como vetores de otimização dos processos de triagem e reciclagem. Contudo, é imperativo que a introdução dessas tecnologias seja acompanhada de programas de capacitação e inclusão para os catadores, evitando a marginalização desses trabalhadores. *"Mesmo que a máquina chegue, ainda vai ter catador fazendo algum tipo de trabalho operando a máquina. Vai ter, né? Não vai deixar de existir"*(Especialista 03).

"Acredito que a gente precisa se aprimorar para uma situação onde haverá mais automação, automatização nessa separação, na própria separação. O que não quer dizer que não vai precisar de mão de obra, mas vai ser bem menos." (Especialista 02)

A educação ambiental desponta como uma estratégia fundamental para melhorar a qualidade dos resíduos na fonte, o que, por sua vez, pode aumentar o valor comercial dos materiais e reduzir os riscos de contaminação para os catadores. Adicionalmente, a valorização da fração orgânica dos resíduos apresenta uma oportunidade inexplorada, onde os catadores podem desempenhar um papel crucial na educação, coleta e tratamento, contribuindo para a economia circular e a geração de novos

A análise das perspectivas dos gestores revelou lacunas de gestão, saúde e infraestrutura, bem como nas complexidades da interação com o poder público e o terceiro setor. Os resultados destacaram a necessidade premente de intervenções estratégicas e transparentes para promover a sustentabilidade e a dignidade do trabalho dos catadores.

"O que precisam ter duas ações com relação aos catadores e uma de gestão que eles ainda têm muita dificuldade. E aí, o que eles são obrigados a fazer? A contratar consultores, consultores? Vai cobrar o máximo que ele puder por um produto específico. Pronto, entrega. Ele não vai ensinar, Ele vai fazer. E contando que o catador vai atrás de recursos para pagar o serviço novamente. Tá? E então precisaria de uma intervenção de um organismo do terceiro setor para ajudá-los nessa gestão." (Gestor 01)

Apesar de a organização em cooperativas ser vista como um mecanismo para regularizar os recebimentos e otimizar a gestão, observa-se que os catadores, mesmo aqueles com rendimentos melhorados, frequentemente carecem de educação financeira. Essa deficiência impede o uso eficaz dos recursos, impactando negativamente a alimentação e a qualidade de vida. Há uma percepção clara entre os gestores de que o acesso a orientações sobre gestão financeira e uso de ganhos é limitado.

A problemática se agrava pela observação de que as cooperativas, embora formalizadas, podem apresentar desafios internos de governança e transparência. A centralização de poder nas mãos de pseudo-líderes que priorizam o benefício próprio em detrimento da distribuição equitativa dos ganhos é uma crítica recorrente. Esse cenário é frequentemente justificado pela falta de conhecimento em gestão por parte desses líderes, que muitas vezes ascendem por sua habilidade em vendas, e não por competências administrativas. A ausência de estatutos e regimentos internos claros nas fases iniciais de algumas cooperativas ilustra a carência de estruturas de governança robustas.

As tentativas prévias com instituições como SENAI e SEBRAE encontraram barreiras na relutância das cooperativas em revelar dados financeiros, evidenciando a desconfiança e a falta de transparência que permeiam algumas dessas organizações. Na área da saúde, a intervenção do terceiro setor seria fundamental para implementar programas de cuidado direto e de saúde e segurança no trabalho, aspectos frequentemente negligenciados.

"Eu já tentei Senai, já tentou, já tentei com Sebrae, já tentei com a CBF, que é e seria o ideal para isso em termos de gestão, mas ela tem limitações para que eles deixem eles entrarem nas cooperativas, porque a maioria não quer revelar os diretores quanto efetivamente eles estão ganhando. Então não é feita uma distribuição justa. Então o problema é na cooperativa também." (Gestor 01)

A perspectiva dos gestores corrobora a natureza precária das condições de trabalho e saúde

dos catadores. A ergonomia deficiente é um problema central, com os catadores trabalhando em pé por longos períodos, resultando em problemas musculoesqueléticos. Embora algumas inovações, como esteiras elevadas, possam mitigar certos problemas, a resistência à ginástica laboral por receio de perda de produtividade ilustra a complexidade de implementar melhorias.

“Ainda há um problema de ergonomia e porque eles trabalham 100% do tempo em pé pelo próprio tipo de trabalho e dificilmente tem como ser sentado. Embora nas duas UTMB, nas duas usinas, a maioria dos catadores trabalham sentados. Mas por quê? Porque as esteiras são um pouco diferenciadas e eles catam também em esteiras de elevação aquela que fica inclinada. Sim. Então, então eles ficam muito tempo em pé. E quem trabalha com esteira agora não tem mais problema de agachamento porque antes tinha. Então acredito que a circulação. Acredito que uma ginástica laboral de tempos em tempos. Agora difícil é convencê-los disso, que isso é bom para a saúde, porque o tempo fora da esteira para ele, ele produz menos, recebe menos.” (Gestor 01)

A dificuldade na adesão ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), particularmente óculos e máscaras devido ao desconforto, expõe os trabalhadores a riscos adicionais. A alimentação, classificada como deficiente, e a ausência de cuidados específicos de saúde pública para essa população são fatores que contribuem para um quadro de vulnerabilidade. Ademais, o consumo de álcool e drogas emerge como uma estratégia de enfrentamento à carga de trabalho e às adversidades, indicando uma profunda necessidade de suporte psicossocial e de saúde mental. A previsão de insalubridade nos contratos, embora presente, é pontual e frequentemente insuficiente para compensar os riscos intrínsecos à atividade.

“Ainda temos problemas no uso de EPI no caso dos óculos, que aí a grande maioria embaça. Realmente é difícil. A gente ainda não encontrou um modelo que eles se adequem a máscara. A gente tem que estar fiscalizando e regular não usarem o mais comum eles usarem luvas. Luvas e botas, mas o restante eles têm mais dificuldade. Desculpa um outro ponto com relação a saúde. Só voltando um pouquinho que a gente percebe é o uso extremo de álcool e drogas” (Gestor 01)

Os gestores enfatizam a necessidade de uma intervenção externa, especificamente de um ente do terceiro setor, para preencher lacunas críticas. Esse organismo deveria ser independente de interesses governamentais ou políticos internos das cooperativas e teria um papel crucial em duas frentes: gestão e saúde.

“Os nossos contratos preveem insalubridade, periculosidade? Não insalubridade. Está previsto nos contratos e pontualmente um ou outro catador recebe o auxílio da SEDES Secretaria Social. Quando há algum caso específico, por exemplo, houve um incêndio na cooperativa e por um período ele recebe cestas básicas.” (Gestora 03)

A infraestrutura inadequada é outro gargalo apontado pelos gestores. A maioria das

associações e cooperativas opera com equipamentos básicos, como prensas, mas sem esteiras de separação ou espaços ergonômicos, o que limita a produtividade e a qualidade do trabalho. A metáfora da "colher para o pedreiro" ilustra a deficiência de ferramentas e condições mínimas para um desempenho eficiente. A falta de retorno dos municípios em termos de investimento em infraestrutura, apesar da economia gerada pelo desvio de toneladas de resíduos do aterro sanitário, é uma crítica contundente.

“Eles fazem as associações e bota uma prensa e muitos nem tem esteira né? De separação, então tipo assim, eles não dão um suporte para esse pessoal conseguir trabalhar, fazer, produzir né? Porque em qualquer ramo, se você pega hoje, vamos pegar em um ramo da construção civil e você dá só uma colher para o pedreiro em uma desempenadeira ele vai fazer uma parte, você vai fazer uma parede torta porque ele precisa do prumo, ele precisa de um nível, ele precisa de mais ferramentas e na reciclagem é a mesma coisa, então eles não conseguem. Não é que eles não trabalham e aqueles tipos não consegue produzir, né?” (Gestor 02)

A relação entre os catadores (e suas organizações) e o poder público é marcada por ambiguidades e desafios políticos. A provisão de leis federais de amparo aos catadores é reconhecida, mas o acesso e a efetividade dessas leis são limitados. Há uma percepção de que os municípios, em alguns casos, criam obstáculos para a plena documentação e formalização das associações e cooperativas, o que impede a participação em chamamentos públicos para coleta seletiva e restringe o acesso a contratos fixos e remuneração justa. Essa dinâmica sugere um jogo político que desfavorece a autonomia e o fortalecimento dessas organizações.

“Também porque se continuar a reciclagem do jeito que está aí assim abandonada a reciclagem realmente, por mais que tenha algumas leis federais, mas não é todos que conseguem acessar, é o outro ponto de vista meu que dessas viagens que eu fiz aí, esses estudos que eu fiz fora do nosso estado. E outro ponto que eu levantei bem importante ah, isso é assim, ó. E o que que acontece? Os municípios fazem de tudo para as associações e cooperativas não se documentar 100%, né? Porque se eles conseguirem ter todos os documentos, alvará, licença ambiental, tudo certinho. Por exemplo, ah, você está com toda a documentação em dia. Ah, vamos fazer um chamamento aqui para coleta seletiva. Você pode participar. Você tem prioridade para participar, mas aí os municípios não. Eles não fortalecem que as associações tenham isso. Que é por quê? Porque daí já é um jogo de toma lá dá cá, né? Né?” (Gestor 02)

A visão de que o catador "não precisa de esmola, mas de apoio" resume a demanda por políticas que garantam contratos fixos, estruturas adequadas e condições dignas de trabalho, permitindo que a atividade da reciclagem se torne uma profissão com salário justo e reconhecimento. A complexidade do cenário se reflete também na discussão sobre grandes projetos de tratamento de

resíduos, como o "Eco Park", que inicialmente não incluíam os catadores, mas que, após intensa mobilização, passaram a prever alguma participação. Isso demonstra a persistente necessidade de vigilância e engajamento dos catadores para garantir sua inclusão em iniciativas maiores.

“A gente tem um projeto dentro do governo que já vem sendo discutido desde o governo passado, chamado Eco Park. Esse parque vai pegar todos os resíduos, todo tipo de resíduo e vai tratar ele. E não tem inclusão dos catadores. Não tinha. Aí a gente brigou. Muitos catadores brigaram muito. Hoje tem uma parcela. Esse projeto dificilmente eu acredito que vai deslanchar. Está preso no Tribunal de Contas, está em discussão.” (Gestor 01)

Perspectivas de catadores, especialistas e gestores

A análise comparativa das nuvens de palavras construídas a partir das falas de especialistas, gestores e catadores (quadro 12) mostra convergências e diferenças importantes na percepção sobre a reciclagem. Em todas as perspectivas, destaca-se a centralidade de “*catadores*”, termo que traduz a valorização das dimensões humanas e sociais do processo. A recorrência de “*catador*”, “*trabalho*” e “*cooperativas*” reforça o reconhecimento do papel coletivo e organizativo desses sujeitos na cadeia da reciclagem.

Entre os especialistas, observa-se maior ênfase em termos como “*infraestrutura*”, “*impactos*” e “*saúde*”, sinalizando uma preocupação técnico-ambiental e de saúde pública. Os catadores, por sua vez, destacam palavras relacionadas à sobrevivência econômica, como “*dinheiro*”, “*salário*” e “*renda*”, além de “*material*”, “*desafios*” e “*luta*”, o que evidencia a centralidade das condições materiais e da precarização do trabalho em seu cotidiano. Os gestores tendem a enfatizar “*governo*”, “*município*”, “*contrato*” e “*política*”, ressaltando a dimensão institucional e normativa que estrutura a governança da reciclagem.

Essa comparação evidencia que, embora exista consenso sobre a relevância dos catadores e do trabalho coletivo, cada grupo mobiliza ênfases distintas: os especialistas a partir de uma visão técnico-científica, os catadores a partir de suas necessidades imediatas de sobrevivência e reconhecimento, e os gestores a partir do papel das políticas públicas e arranjos institucionais.

Quadro 12 - Convergências e especificidades nas percepções de catadores, especialistas e gestores sobre às políticas públicas voltadas a catadores.

Grupo	Termos centrais	Enfoque predominante
Catadores	catadores, trabalho, cooperativas, dinheiro, salário, renda, desafios, luta	Condições econômicas e sociais, expressando precarização, sobrevivência e reconhecimento do trabalho

Especialistas	catadores, trabalho, governo, cooperativas, infraestrutura, impactos, saúde	Técnico-científico e ambiental, com foco em saúde pública, impactos e infraestrutura necessária
Gestores	catadores, trabalho, cooperativas, governo, município, estado, contrato, política	Institucional e normativo, destacando políticas públicas, contratos e o papel da gestão municipal e estadual

Fonte: Elaboração própria, 2025.

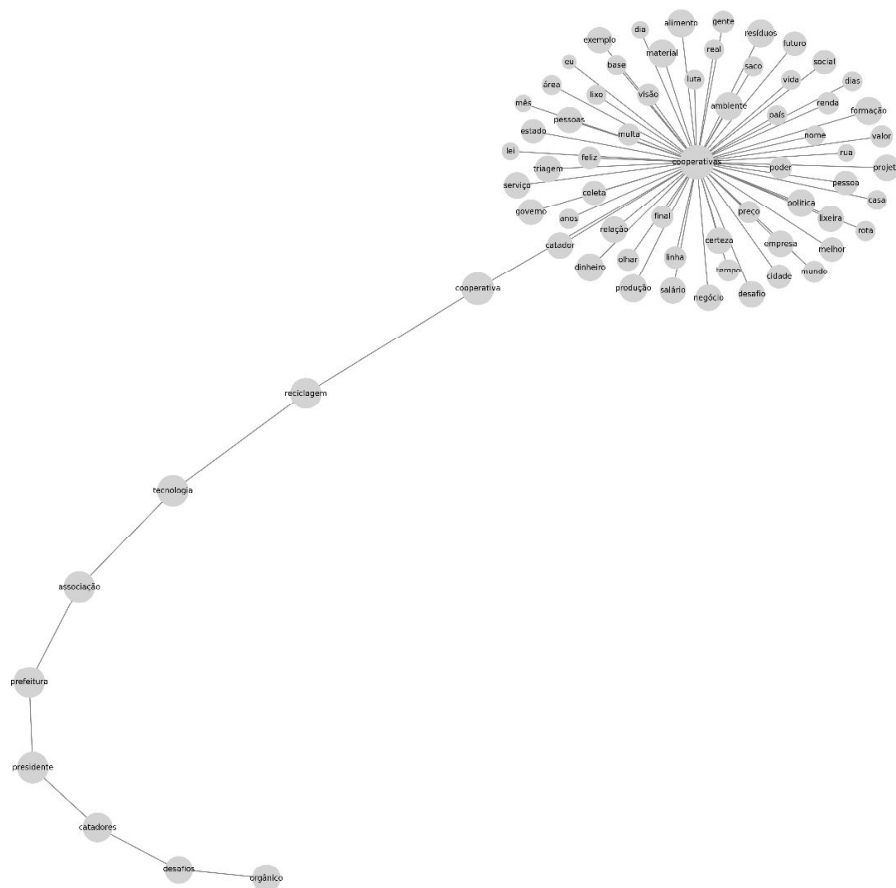
A árvore de similitude (Figura 12) obtida a partir do corpus apresentou uma estrutura organizada em torno de três eixos principais. O primeiro, de caráter organizacional e coletivo, foi formado por termos como *cooperativas*, *cooperativa*, *associação* e *reciclagem*. Esses elementos assumem posição central na rede, indicando que a noção de organização coletiva se apresenta como núcleo estruturante das falas, a partir do qual outras ideias se conectam.

O segundo eixo, de natureza político-institucional, reuniu palavras como *prefeitura*, *presidente*, *governo*, *lei* e *política*. Esse agrupamento evidencia a relevância atribuída às instâncias governamentais e às normativas no contexto em análise, sugerindo a percepção de que as ações relacionadas à reciclagem e ao trabalho dos catadores estão fortemente condicionadas às políticas públicas e ao papel do Estado.

O terceiro eixo, de caráter socioeconômico e ambiental, foi composto por termos como *salário*, *renda*, *dinheiro*, *empresa*, *ambiente*, *mundo* e *futuro*. Esse conjunto de palavras indica a coexistência de preocupações ligadas às condições materiais de trabalho e sobrevivência com aspectos ambientais e de sustentabilidade, destacando a relação entre geração de renda e preservação ambiental.

Adicionalmente, a presença de termos de natureza subjetiva, como *feliz*, *visão*, *olhar*, *gente* e *certeza*, revelou que a fala incorpora também percepções individuais e dimensões emocionais. Além dos aspectos coletivos, políticos e econômicos, o tema em questão é atravessado por experiências pessoais e afetivas.

Figura 12 - Árvore de Similitude.



Fonte: Elaboração própria, 2025.

A análise das perspectivas de catadores, especialistas e gestores revela um cenário complexo e paradoxal da reciclagem. Existe um consenso inquestionável sobre a vitalidade dos catadores como atores centrais na gestão de resíduos, e a organização em cooperativas é amplamente reconhecida como um passo essencial para a formalização e otimização do trabalho. No entanto, essa valorização não se traduz em dignidade financeira ou em plenas condições de saúde e segurança. A remuneração atual é considerada por todos como inadequada, e a falta de educação financeira entre os catadores agrava a vulnerabilidade, mesmo quando há melhorias nos rendimentos, impactando diretamente sua qualidade de vida e acesso à alimentação.

As divergências emergem na interpretação das barreiras e soluções. Enquanto os catadores demandam uma remuneração que reflita o valor real dos materiais e o pagamento por serviços

ambientais, gestores e especialistas apontam para a necessidade de maior transparência e governança interna nas cooperativas, onde pseudo-líderes podem desviar ganhos ou resistir a compartilhar informações financeiras. A saúde, por sua vez, é uma preocupação universal, com a persistência de problemas ergonômicos, inadequação de EPIs, exposição a riscos biológicos e químicos, e o uso de álcool e drogas como mecanismo de enfrentamento. A ausência de cuidados específicos de saúde pública para essa população agrava o quadro, e gestores clamam por intervenções de um terceiro setor independente para sanar lacunas de gestão e saúde.

No que tange à inovação e às políticas públicas, há uma tensão evidente. Catadores, com sua vasta experiência prática, defendem soluções que os incluam ativamente no processo decisório e resistem a tecnologias de alto custo que deslegitimem seu trabalho ou não se alinhem à sua realidade. Especialistas reconhecem o potencial da automação, mas enfatizam a necessidade de capacitação e inclusão para evitar a marginalização. Gestores, por sua vez, lamentam a infraestrutura precária e a resistência municipal em formalizar plenamente as associações, o que impede o acesso a contratos e remuneração justa, apontando para um jogo político que frequentemente desfavorece o fortalecimento autônomo dessas organizações.

Além disso, torna-se evidente que uma política restrita ao campo da saúde não é capaz de enfrentar a complexidade dessa problemática. As vulnerabilidades dos catadores são multidimensionais e envolvem fatores econômicos, educacionais, ambientais, trabalhistas e urbanos. A exposição a riscos ocupacionais está diretamente relacionada à precariedade da infraestrutura, à qualidade dos resíduos recebidos, à ausência de contratos formais com o poder público e à instabilidade da renda. Portanto, a construção de respostas efetivas exige uma política intersetorial que articule saúde, trabalho e renda, assistência social, meio ambiente, educação ambiental e desenvolvimento urbano. Sem essa integração, as ações tendem a ser fragmentadas e insuficientes para promover mudanças estruturais na vida desses trabalhadores.

O caminho para uma reciclagem verdadeiramente sustentável e inclusiva passa pela superação dessas dissonâncias. É fundamental estabelecer diálogo permanente entre todos os atores, fortalecer a governança das cooperativas, garantir remuneração justa e pagamento por serviços ambientais, assegurar infraestrutura adequada e implementar políticas públicas integradas que reconheçam os catadores não apenas como beneficiários, mas como protagonistas da gestão de resíduos. Somente com essa abordagem ampliada será possível avançar na redução das vulnerabilidades e na efetiva inclusão social e econômica desses profissionais essenciais.

5. 3. Proposta de diretrizes para a construção de uma política de saúde para os catadores de materiais recicláveis

A formulação das diretrizes apresentadas resulta de um processo reflexivo, fundamentado nas evidências empíricas obtidas ao longo da pesquisa e nas contribuições de especialistas com experiência na área. Essas diretrizes compõem a base conceitual e operacional para a proposição de uma Política de Saúde para o Catador de Materiais Recicláveis, cuja finalidade é promover a proteção integral, valorização profissional e inclusão social desses trabalhadores.

A elaboração desse conjunto de proposições foi orientada pela compreensão de que a atividade desempenhada pelos catadores, ainda que essencial à sustentabilidade urbana e à gestão de resíduos sólidos, permanece marcada por condições de vulnerabilidade social, econômica e sanitária (Cavalcante; Gomes, 2022; Fidelis et al., 2020; Macambira; Bezerra, 2021; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Besen et al., 2023; Espinosa Aquino et al., 2023, Martins et al., 2025b)). Nesse contexto, as diretrizes propostas buscam romper com a lógica histórica de invisibilidade e precarização, inserindo o catador como protagonista e sujeito de direitos, em consonância com os princípios constitucionais de dignidade humana, justiça social e trabalho decente.

Os resultados foram sistematizados em um eixo central: saúde e segurança do trabalhador catador e cinco subeixos estratégicos: (1) Renda e Proteção Previdenciária; (2) Qualidade dos Resíduos e Educação Ambiental; (3) Infraestrutura e Ambiente de Trabalho; (4) Prevenção e Promoção da Saúde; e (5) Políticas Públicas e Inovação em Saúde do Trabalhador, Esses eixos articulam-se de forma interdependente e expressam as múltiplas dimensões que estruturam o trabalho dos catadores de materiais recicláveis.

Nesse arranjo, propõe-se a institucionalização do cargo de Agente Ambiental, concebido como um mecanismo transversal de articulação e operacionalização das diretrizes da política proposta. O Agente Ambiental corresponde ao reconhecimento formal do catador como trabalhador ambiental e ator estratégico da saúde coletiva, com atuação territorial na educação ambiental da população, na qualificação da separação dos resíduos na fonte, no apoio técnico às cooperativas, na vigilância de riscos ocupacionais e na mediação entre população, poder público e sistema de limpeza urbana. Trata-se de um dispositivo estruturante da política, que não se configura como um eixo específico, mas que viabiliza a integração intersetorial e a efetividade dos cinco subeixos estratégicos, fortalecendo a implementação, o monitoramento e a sustentabilidade das ações propostas.

Eixo Central -Saúde e Segurança do Trabalhador Catador

A política proposta deve assegurar condições dignas, seguras e saudáveis de trabalho aos

catadores de materiais recicláveis, reconhecendo-os como agentes ambientais essenciais para a sustentabilidade urbana. O eixo articula ações de promoção da saúde, prevenção de riscos, garantia de direitos trabalhistas e fortalecimento institucional das cooperativas.

Subeixo 1 -Renda e previdência social

A estabilidade econômica constitui base essencial para a sustentabilidade das cooperativas e para a proteção social dos trabalhadores. Nesse subeixo, as diretrizes propõem:

- Ampliação do acesso aos direitos previdenciários, com mecanismos de contribuição e possibilidade de aposentadoria especial em função da exposição ocupacional a agentes insalubres e perigosos.
- Garantia de benefícios por incapacidade e afastamento em casos de acidentes de trabalho ou doenças relacionadas à atividade.
- Reconhecimento da insalubridade e periculosidade, com parâmetros técnicos definidos pelos CERESTs e vigilâncias regionais.
- Instituição de uma remuneração por serviço ambiental prestado, com base na valorização do trabalho de coleta e triagem.
- Criação de mecanismos de renda mínima garantida, destinados aos catadores formalmente organizados em cooperativas ou associações, como forma de assegurar estabilidade econômica e valorização do trabalho desempenhado no sistema de reciclagem. Essas ações visam romper o ciclo de vulnerabilidade e informalidade que perpetua a precarização do trabalho, assegurando condições equitativas de proteção social.
- Institucionalização do cargo de Agente Ambiental, com vínculo formal ao poder público ou a programas intersetoriais, assegurando reconhecimento ocupacional, proteção previdenciária, acesso a direitos trabalhistas e remuneração por serviço ambiental prestado.

A criação do cargo de Agente Ambiental constitui um elemento central para a superação da informalidade histórica do setor, promovendo estabilidade econômica, valorização profissional e proteção social aos trabalhadores da reciclagem.

Subeixo 2 -Qualidade dos Resíduos e Educação Ambiental

A melhoria das condições sanitárias e da qualidade do material coletado está diretamente relacionada ao comportamento da sociedade e ao compromisso compartilhado entre cidadãos,

empresas e poder público. As diretrizes incluem:

- Programas de educação ambiental contínuos, voltados à população, escolas e instituições de ensino superior, enfatizando o descarte correto e o respeito ao trabalho dos catadores. Ações regulatórias junto a pessoas jurídicas, especialmente estabelecimentos de saúde e grandes geradores, para assegurar o descarte seguro de resíduos que exigem destinação final adequados e específicos.
- Campanhas públicas de conscientização sobre segregação na fonte, coleta seletiva solidária e valorização dos resíduos recicláveis e dos trabalhadores catadores.
- Inserção do tema nos currículos escolares e universitários, contribuindo para a formação de uma consciência socioambiental crítica e cidadã.
- Essas ações podem ser operacionalizadas com a atuação dos Agentes Ambientais, que exercem papel estratégico na educação ambiental da população, na orientação sobre segregação na fonte e na mediação entre sociedade, cooperativas e poder público.

Essas medidas contribuem para a redução de riscos biológicos, químicos e perfurocortantes no trabalho, além de potencializar a valorização econômica dos materiais triados, contribuindo assim não só com meio ambiente mais também com a renda desses trabalhadores.

Subeixo 3 -Infraestrutura e Ambiente de Trabalho

O ambiente de trabalho adequado é condição essencial para a saúde, produtividade e dignidade dos catadores. As proposições incluem:

- Adequação dos galpões de triagem segundo normas de engenharia e segurança, garantindo ventilação, iluminação, áreas de descanso, banheiros e refeitórios.
- Implementação de controles de engenharia, seguindo a pirâmide de hierarquia de riscos, priorizando medidas coletivas de proteção.
- Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) como estratégia de apoio aos catadores autônomos, funcionando também como locais de apoio logístico e sanitário.
- Fechamento definitivo dos lixões, com políticas de transição justa e inserção dos catadores em unidades estruturadas.
- Investimentos manutenção e em equipamentos, caminhões, prensas e esteiras, assegurando a eficiência operacional e a segurança dos trabalhadores.

- Atuação dos Agentes Ambientais no apoio à organização dos processos de trabalho, na identificação de riscos ocupacionais e na articulação com serviços de vigilância e engenharia de segurança, contribuindo para a aplicação prática da hierarquia de riscos nos ambientes laborais.

Subeixo 4 -Prevenção e Promoção da Saúde

A política deve incluir o trabalhador catador na rede de atenção à saúde, reconhecendo suas especificidades epidemiológicas. As ações propostas são:

- Garantir o acesso aos serviços de saúde com resolutividade, qualidade e humanização.
- Campanhas de vacinação e vigilância em saúde ocupacional, incluindo hepatites, tétano, influenza e outras doenças relacionadas à exposição ambiental.
- Monitoramento das doenças ocupacionais e mentais, como distúrbios osteomusculares e sofrimento psíquico decorrente da sobrecarga laboral.
- Programas de promoção do autocuidado e da saúde mental, integrando ações educativas, práticas integrativas e atividades de grupo.
- Reduzir os acidentes e agravos relacionados ao trabalho principalmente relacionados a distúrbios do trato respiratório, digestivo e auricular.
- Reconhecimento dos saberes e práticas dos trabalhadores.
- Inserção dos Agentes Ambientais como elo entre os catadores e a rede de atenção à saúde, apoiando ações de vigilância em saúde do trabalhador, monitoramento de agravos, educação em saúde e fortalecimento do autocuidado.

Essas diretrizes dialogam com o princípio da integralidade do SUS e com a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT).

Subeixo 5 -Políticas Públicas e Inovação em Saúde do Trabalhador

A consolidação da política requer uma base institucional sólida, articulada intersetorialmente. As recomendações incluem:

- Integração efetiva com os a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST), Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) e os Centros de Referência em Assistência Social (CRAS), fortalecendo a vigilância e o cuidado multiprofissional.
- Formação e capacitação continuada dos catadores e gestores das cooperativas em segurança do trabalho, gestão ambiental e saúde coletiva.

- Criação de programas educacionais voltados à alfabetização e qualificação profissional, reconhecendo o baixo nível de escolaridade predominante no setor. Promover fortalecimento e ampliação do sistema público de vigilância em saúde, monitoramento e avaliação tecnológica sobre agravos à saúde decorrentes do contato com os resíduos sólidos orgânicos e químicos.

- Estímulo à inovação tecnológica e científica, por meio de parcerias entre universidades, centros de pesquisa e cooperativas, para desenvolvimento de equipamentos e soluções sustentáveis.

- Articulação com políticas de segurança alimentar, economia solidária e ciência, tecnologia e inovação (CT&I), fortalecendo o caráter multidimensional da política proposta.

- Reconhecimento do Agente Ambiental como ator estratégico da articulação intersetorial entre saúde, meio ambiente, assistência social e economia solidária, contribuindo para a produção de dados, o monitoramento das políticas públicas e a inovação em saúde do trabalhador no setor da reciclagem.

Na Figura 13, é apresentado a síntese dessa proposta na forma de um *Framework*.

Figura 13 - Framework - Tópicos que a política precisa abordar, 2025.



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Da Invisibilidade ao Reconhecimento: A Proposição do Agente Ambiental na Cadeia da Reciclagem

A definição de um agente ambiental atuando na cadeia da reciclagem parte do reconhecimento de que os catadores desempenham, historicamente, funções centrais para a gestão de resíduos sólidos no Brasil, ainda que de forma invisível, precarizada e distante do reconhecimento estatal. Ao transformar o catador em agente ambiental, propõe-se a formalização de um profissional responsável não apenas pela coleta e triagem de materiais recicláveis, mas também pela orientação técnica, educação ambiental, monitoramento da separação na fonte, qualificação da triagem, apoio às cooperativas e mediação entre população, poder público e sistema de limpeza urbana. Esse agente assume funções que hoje já são desempenhadas, de maneira fragmentada e desprotegida, pelos catadores informais ou cooperados, mas passa a exercer tais atividades dentro de uma estrutura formal, reconhecida e orientada por políticas públicas.

A valorização desse profissional é fundamental por diversas razões. Em primeiro lugar, porque pode romper com a lógica histórica de estigmatização e marginalização dos catadores, que realizam um serviço essencial à proteção ambiental, mas permanecem na base da cadeia produtiva, com baixa renda, proteção social insuficiente e riscos ocupacionais elevados. Em segundo lugar, ao reconhecer o catador como agente ambiental, promove-se o fortalecimento de sua identidade profissional e sua inserção na economia verde, com impacto direto na renda, autoestima, saúde e participação social. Em terceiro lugar, a formalização da função contribui para qualificar o sistema de reciclagem, ampliar taxas de recuperação de resíduos, reduzir custos públicos com disposição final e gerar maior padronização de processos e resultados. Assim, a transformação do catador em agente ambiental não representa apenas uma mudança simbólica, mas um mecanismo de reorganização do setor, ampliando sua eficiência e a proteção de seus trabalhadores.

Nesse sentido, a experiência do Distrito Federal com a carreira de Agente de Vigilância Ambiental e Atenção Comunitária à Saúde apresenta-se como um precedente relevante. A Lei nº 5.237/2013 cria uma função pública territorial, vinculada ao SUS, com atribuições de prevenção, promoção da saúde, ações de campo, visitas comunitárias e atuação em fatores ambientais de risco elementos que dialogam diretamente com o escopo de atuação proposto para o agente ambiental da reciclagem (Brasília, 2013).

Além disso, possui atribuições que articulam saúde, ambiente e práticas educativas, aproximando-se da ideia de um profissional que atua em campo, orienta práticas da população, monitora riscos ambientais e executa ações técnicas em território. Esse modelo demonstra que o DF já reconhece a importância de agentes descentralizados, capazes de integrar políticas

públicas e executar atividades essenciais para proteção coletiva, o que reforça a viabilidade institucional da proposta de um agente ambiental focado na gestão de resíduos recicláveis (Brasília, 2013).

Além das experiências institucionais no campo da saúde ambiental, o Distrito Federal também apresenta um precedente de política pública bem-sucedida de mudança comportamental e de valorização de práticas coletivas, que pode servir de inspiração para a proposta do agente ambiental. No DF, o respeito à faixa de pedestres tornou-se um modelo de cidadania e segurança viária a partir de 1º de abril de 1997, quando foi intensificada a campanha institucional para consolidar a prioridade do pedestre na travessia sobre a faixa, decorrente de ações educativas e de fiscalização que reduziram significativamente mortes por atropelamento na capital federal ao longo dos anos. No dia 1º de abril de 2026, Brasília comemora-rá 29 anos de respeito à faixa de pedestres, marco de uma cultura social que passou a ser vista como símbolo de segurança e civilidade urbana, reconhecido inclusive por reduções expressivas nos índices de fatalidades no trânsito e por ser considerado referência nacional em travessia segura (Ferreira, 2025). Essas iniciativas bem articuladas com a educação, normatização, monitoramento e responsabilização podem transformar hábitos cotidianos e produzir ganhos sociais amplos. Assim como o respeito à faixa de pedestres no DF foi consolidado por meio de estratégias a institucionalização do agente ambiental para a cadeia da reciclagem poderia apoiar a reorganização de comportamentos relacionados à separação na fonte, à valorização do trabalho dos catadores e à integração das políticas de resíduos com as expectativas e práticas da sociedade. As atribuições propostas para esse agente ambiental incluem:

- executar a triagem e manejo adequado dos materiais recicláveis nas cooperativas;
- atuar na educação ambiental da população, promovendo a separação correta na fonte;
- monitorar indicadores de qualidade do material recebido (nível de contaminação, tipos de resíduos, volume recuperado);
- orientar tecnicamente cooperativas e equipes de coleta quanto às melhores práticas;
- identificar riscos ocupacionais e promover ações de prevenção e cuidados;
- apoiar processos de logística reversa e articulação com empresas e órgãos públicos;
- registrar dados e subsidiar políticas públicas de reciclagem;
- promover ações territoriais que integrem reciclagem, saúde ambiental e sustentabilidade.

Ao assumir esse conjunto de atribuições, o agente ambiental deixa de ser visto apenas como executor de um trabalho manual e passa a ocupar um lugar estratégico dentro da política. de resíduos sólidos, contribuindo para modernizar o setor, ampliar eficiência e promover justiça social. Dessa forma, o modelo proposto não apenas valoriza o trabalhador, mas redesenha a gestão

de resíduos a partir de uma perspectiva mais justa, intersetorial e sustentável (Quadro 13).

Quadro 13- Comparativo entre a situação atual dos catadores de materiais recicláveis e a proposta de agente ambiental.

Dimensão	Catador (situação atual)	Agente Ambiental (proposta)
Reconhecimento profissional	Baixo reconhecimento social; atividade vista como informal e estigmatizada.	Profissão formalizada, reconhecida como serviço ambiental essencial.
Vínculo de trabalho	Informalidade predominante; cooperativas com baixa proteção social.	Vínculo institucional ou cooperativo regulamentado, com diretrizes formais.
Atribuições	Coleta, triagem e comercialização de recicláveis, de forma pouco padronizada.	Educação ambiental, orientação técnica, monitoramento da separação na fonte, triagem qualificada, prevenção de riscos, articulação institucional.
Riscos ocupacionais	Altos níveis de acidentes, contaminação, dores crônicas, instabilidade.	Redução dos riscos por meio de EPIs, treinamentos, protocolos e suporte institucional.
Renda	Instável, dependente de preço de mercado e intermediários	Estabilidade maior, podendo incluir remuneração pública ou incentivo por produtividade ambiental
Participação em políticas públicas	Muito limitada; catadores raramente influenciam decisões	Atuação integrada à política pública, com dados, indicadores e presença em processos decisórios
Infraestrutura	Galpões muitas vezes inadequados, sem ergonomia ou manutenção	Ambientes regulados, com padrões técnicos e processos otimizados
Identidade profissional	Associada à marginalização e trabalho precário.	Associada à proteção ambiental, sustentabilidade e economia circular.
Impacto social	Importante, porém invisibilizado	Centralidade reconhecida na gestão de resíduos e na promoção de sustentabilidade
Função educativa	Ocasional, sem estrutura	Componente estruturado da função: orientação comunitária, visitas, campanhas

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Diante desse conjunto de atribuições, torna-se necessário explicitar quem são os sujeitos que podem ocupar essa função, **bem como os requisitos mínimos para sua constituição enquanto agente ambiental da cadeia da reciclagem. A proposta parte do entendimento de que o catador de materiais recicláveis é o núcleo central desse perfil profissional, uma vez que já detém conhecimento prático, experiência territorial e vivência cotidiana com os fluxos de resíduos, a separação dos materiais e a dinâmica da reciclagem.**

Nesse sentido, a formação inicial do agente ambiental corresponde à própria trajetória do catador no manejo dos resíduos sólidos, seja de forma autônoma, cooperada ou associativa. Esse saber empírico, construído ao longo do tempo, constitui um ativo fundamental da política proposta, pois envolve reconhecimento de materiais, compreensão dos impactos da contaminação, domínio das rotinas de triagem e inserção direta na **cadeia produtiva da reciclagem. O que se propõe, portanto, não é a substituição desse trabalhador, mas a qualificação e formalização de uma função que já é exercida de forma informal e precarizada.**

Para que o catador possa transitar para a função de agente ambiental, faz-se necessária uma formação complementar, estruturada por meio de cursos de capacitação inicial e educação continuada, ofertados pelo poder público ou por instituições parceiras. Cabe destacar que, atualmente, já existem diversas iniciativas de formação voltadas a catadores, desenvolvidas em parceria com instituições públicas de ensino, universidades, institutos federais e escolas técnicas, especialmente nos campos da educação ambiental, gestão de resíduos sólidos, cooperativismo, saúde do trabalhador e economia solidária. Essas experiências demonstram que a qualificação proposta não parte de um vazio institucional, mas pode ser fortalecida, ampliada e sistematizada no âmbito das políticas públicas.

Essa formação adicional deve contemplar conteúdos como: educação ambiental e comunicação comunitária; noções básicas de saúde do trabalhador e prevenção de riscos ocupacionais; legislação relacionada à Política Nacional de Resíduos Sólidos e à logística reversa; organização do trabalho coletivo, cooperativismo e economia solidária; além de instrumentos simples de registro de dados e monitoramento de indicadores da reciclagem.

Além da dimensão técnica, o agente ambiental demanda um conjunto de **características sociais e territoriais**, tais como capacidade de diálogo com a população, atuação educativa no território, compromisso com práticas coletivas, responsabilidade ética e habilidade para articular diferentes atores da política pública : cooperativas, poder público, empresas e comunidade. Essas competências, em grande medida, já estão presentes na prática cotidiana de muitos catadores, sendo fortalecidas quando há reconhecimento institucional, vínculo formal e proteção social.

Dessa forma, o agente ambiental da reciclagem não se configura como um profissional externo ou desvinculado da realidade social do trabalho com resíduos, mas como a evolução qualificada do próprio catador, inserido em uma estrutura formal de políticas públicas, com atribuições definidas, formação adequada e reconhecimento estatal. Essa transição consolida o deslocamento simbólico e material da invisibilidade para o reconhecimento, ao mesmo tempo em que fortalece a gestão dos resíduos sólidos, qualifica a reciclagem e promove justiça social.

5. 4. Resultado do estudo de impacto orçamentário da criação do cargo de agente ambiental

Parâmetros de estudo

A Tabela 11 apresenta os parâmetros adotados neste trabalho. Nela podemos observar os valores de referência e os limites adotados, bem como as referências adotadas.

Tabela 11- Parâmetros adotados na análise de impacto orçamentária da incorporação do agente ambiental.

Parâmetros	Referência anual	Lim inferior	Lim superior
Custo com agente ambiental + intensificação sensibilização	R\$ 43.563,08	R\$ 19.572,00 ⁽¹⁾	R\$ 44.140,09 ⁽²⁾
Custo relacionado a taxa de recuperação ao final do quinto ano	R\$ 93.500.515,52	R\$ - (3)	R\$ 116.894.222,38 ⁽⁴⁾
Custo relacionado ao manejo de rejeitos em local inadequado	R\$ 47.920.975,67	R\$ - (3)	R\$ 82.685.457,50 ⁽⁵⁾

(1) sem direitos trabalhistas ou adicionais; (2) considerando o percentual máximo de periculosidade ao invés de insalubridade; (3) sem efeito sobre a destinação ou taxa de recuperação; (4) considerando um aumento na taxa de recuperação para 70%; (5) Considerando uma redução da destinação final em 50%.

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Resumo dos principais resultados

No Cenário A ou conservador obteve-se os achados apresentados na Tabela 12. Impacto orçamentário ano a ano e total do período considerando o cenário de difusão conservador. Considerando um universo de até 1486 catadores nos cinco anos estudados, um catador teria o custo médio de R\$ 5.574,43, já no cenário alternativo este custo representaria o valor de R\$ 96.298,78, considerando a taxa de difusão ocorrida nos 5 anos.

Tabela 12 - Impacto orçamentário do período considerando o cenário de difusão conservador (Cenário A).

	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Atual	R\$ 1.597.537,31	R\$ 1.627.129,84	R\$ 1.656.722,36	R\$ 1.686.314,88	R\$ 1.715.907,40	R\$ 8.283.611,78
Alternativo	R\$ 1.597.537,31	R\$ 19.678.565,93	R\$ 32.289.616,63	R\$ 45.338.401,30	R\$ 52.479.474,10	R\$ 151.383.595,28
Incremental	R\$ 0,00	R\$ 18.051.436,09	R\$ 30.632.894,28	R\$ 43.652.086,43	R\$ 50.763.566,70	R\$ 143.099.983,51

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Neste cenário (A) temos a incorporação de agentes ambientais atingindo 80% desses profissionais ao longo de 5 anos apenas a partir do segundo ano de incorporação. Esse impacto orçamentário corresponde a 0,21% do valor destinado ao orçamento do Distrito Federal, que seriam 66 bilhões para o exercício de 2025 (Ribeiro, 2024).

Já as Tabelas 13 e 14, demonstram os cenários B (alternativo 1) e C (alternativo 2), com maior e menor taxa de difusão da implementação dos agentes ambientais. Nestes cenários o custo por agente ambiental nos Cenários B e C, seriam respectivamente, R\$125.011,55 e R\$75.316,23.

Considerando esse cenário e levando em consideração as premissas dos efeitos, o impacto esperado seria de R\$1.678.492,32 para a implementação deste cenário A.

Tabela 13- Impacto orçamentário considerando o cenário de difusão alternativo 1 (Cenário B).

	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Atual	R\$ 1.597.537,31	R\$ 1.627.129,84	R\$ 1.656.722,36	R\$ 1.686.314,88	R\$ 1.715.907,40	R\$ 8.283.611,78
Alternativo	R\$ 7.505.249,19	R\$ 31.712.856,66	R\$ 47.606.063,77	R\$ 51.574.413,65	R\$ 55.652.197,02	R\$ 194.050.780,29
Incremental	R\$ 5.907.711,87	R\$ 30.085.726,82	R\$ 45.949.341,42	R\$ 49.888.098,78	R\$ 53.936.289,62	R\$ 185.767.168,51

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Neste cenário (B) o impacto considerando apenas o orçamento do Distrito Federal seria de 0,28%. Por outro lado, considerando os efeitos descritos anteriormente sobre a destinação e taxa de recuperação para o período seria de R\$ 44.345.677,33.

Tabela 14- Impacto orçamentário considerando o cenário de difusão alternativo 2 (Cenário C).

	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Atual	R\$ 1.597.537,31	R\$ 1.627.129,84	R\$ 1.656.722,36	R\$ 1.686.314,88	R\$ 1.715.907,40	R\$ 8.283.611,78
Alternativo	R\$ 7.505.249,19	R\$ 13.661.420,56	R\$ 20.036.458,92	R\$ 32.866.376,61	R\$ 46.134.028,26	R\$ 120.203.533,55

Incre mental	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	5.907.711,87	12.034.290,73	18.379.736,57	31.180.061,73	44.418.120,87	111.919.921,77

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Para este cenário (C) vemos que o impacto representaria 0,17% do orçamento total do orçamento do Distrito Federal. Neste caso, teríamos um impacto negativo, ou seja, economia de R\$ 29.501.569,42.

Análise de sensibilidade

Existem diversas incertezas associadas aos parâmetros definidos, pois, de acordo com as premissas, tanto os valores a serem recebidos quanto os direitos a serem concedidos podem variar, assim como o tamanho do efeito decorrente da implementação do agente ambiental. A Tabela 15, apresenta a mudança no impacto considerando apenas o cenário conservador (cenário A) ao final do quinto ano.

Tabela 15- Apresentação do impacto de acordo com o parâmetro alterado na análise de sensibilidade.

Parâmetros	Lim inferior	Referência	Lim superior
Sem considerar nenhum efeito			
Custo com agente ambiental + intensificação sensibilização	R\$ 62.160.801,38 ⁽¹⁾	R\$ 143.099.983,51	R\$ 145.046.657,98 ⁽²⁾
Considerando o efeito da destinação e mudando o efeito da taxa de recuperação			
Custo com a taxa de recuperação ao final do quinto ano	R\$ 95.179.007,84 ⁽³⁾	R\$ 1.678.492,32	-R\$ 21.715.214,54 ⁽⁴⁾
Considerando o efeito da taxa de recuperação e mudando o efeito da destinação dos resíduos			
Custo com a quantidade de rejeitos em local inadequado	R\$ 49.599.467,98 ⁽³⁾	R\$ 1.678.492,32	-R\$ 33.085.989,51 ⁽⁵⁾

(1) sem direitos trabalhistas ou adicionais; (2) considerando o percentual máximo de periculosidade ao invés de insalubridade; (3) sem efeito sobre a destinação ou taxa de recuperação; (4) considerando um aumento na taxa de recuperação para 70%; (5) Considerando uma redução da destinação final em 50%.

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Considerando a implantação do Programa de agente ambiental de acordo com o cenário A, sem considerar os efeitos, o impacto variaria de pouco mais de 62 milhões (sem nenhum direito trabalhista) até pouco mais de 145 milhões de reais, considerando os direitos trabalhistas e o adicional de periculosidade em cinco anos.

No entanto, ao considerar a possibilidade de efeitos em dois quesitos, este impacto poderia

ser inclusive negativo, ou seja, gerando economias com valores entre 21 e 33 milhões de reais ao longo do período de cinco anos

DISCUSSÃO

Os resultados da revisão de escopo evidenciaram que os catadores de materiais recicláveis permanecem inseridos em um cenário de exclusão social, marcado pela precariedade socioeconômica, estigma, informalidade e renda instável. Os estudos analisados descrevem ainda a infraestrutura inadequada, falta de EPIs, baixa capacitação, fragilidades de gestão e dependência de intermediários, agravados pela limitada cobertura da coleta seletiva e pela reduzida efetividade das políticas públicas. Apesar desse quadro, os estudos apontam estratégias de enfrentamento como o fortalecimento das cooperativas, formalização, educação ambiental, pagamento por serviços ambientais e articulação interinstitucional estratégias capazes de reduzir vulnerabilidades e ampliar o reconhecimento social, econômico e ambiental desses trabalhadores.

As entrevistas com catadores, especialistas e gestores reforçaram o papel central dos catadores na cadeia da reciclagem, mas revelaram percepções divergentes quanto às prioridades do setor. Para os catadores, a sobrevivência cotidiana, a baixa remuneração e as condições precárias de trabalho são questões prioritárias; especialistas enfatizam riscos à saúde e insuficiências de infraestrutura, riscos ambientais; gestores, por sua vez, concentram-se em aspectos institucionais, contratos e governança. Essa heterogeneidade evidencia o distanciamento entre a experiência concreta dos trabalhadores e as racionalidades técnicas e administrativas que orientam a gestão do setor.

O grupo focal aprofundou essa compreensão ao mostrar que os catadores estão expostos diariamente aos riscos: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais, traduzidos em acidentes frequentes, contato com substâncias tóxicas, dores crônicas, desgaste físico e tensões emocionais associadas à instabilidade econômica. Ao mesmo tempo, os participantes demonstraram clareza sobre suas necessidades e apontaram soluções como os EPIs adequados, manutenção de equipamentos, treinamentos e práticas de autocuidado.

A análise integrada dos métodos mostra que as vulnerabilidades persistem mesmo em contextos de formalização, evidenciando que a existência de cooperativas não garante, por si só, proteção social ou condições dignas. A instabilidade econômica, o mercado volátil de recicláveis, a contaminação dos materiais e a fragilidade das iniciativas de coleta seletiva reduzem a renda dos catadores e ampliam sua exposição a riscos. Ao mesmo tempo, a baixa participação dos trabalhadores nas decisões estratégicas restringe sua autonomia, capacidade de reivindicação e influência nos rumos

da política pública. Assim, avançar na direção do trabalho decente exige articulação intersetorial entre políticas sociais, ambientais, de saúde e de economia solidária, além de mecanismos de renda e proteção previdenciária capazes de reduzir desigualdades estruturais.

A integração entre políticas de saúde, meio ambiente, assistência social e trabalho é outro ponto crítico, exigindo uma abordagem fundamentada no conceito de Saúde Única. Essa perspectiva reconhece que a saúde dos catadores está intrinsecamente ligada à integridade do meio ambiente urbano e à gestão segura dos resíduos sólidos, uma vez que o equilíbrio desse ecossistema previne a propagação de zoonoses e a contaminação ambiental que afeta toda a coletividade. Embora a PNRS represente um avanço normativo significativo, sua implementação permanece desigual, marcada pela descontinuidade administrativa e pela baixa priorização governamental. Ademais, ações de educação ambiental, formação técnica e capacitação administrativa, embora reconhecidas como essenciais, ainda são esporádicas e de baixa abrangência.

Nesse contexto, as diretrizes construídas na pesquisa assumem caráter estratégico ao propor caminhos possíveis para responder às lacunas identificadas. Organizadas nos subeixos renda e previdência social; qualidade dos resíduos e educação ambiental; infraestrutura e ambiente de trabalho; prevenção e promoção da saúde; e políticas públicas e inovação, elas respondem diretamente às lacunas identificadas ao longo da pesquisa. Mais do que um conjunto de recomendações, constituem um marco orientador capaz de reposicionar os catadores como sujeitos de direitos, agentes ambientais e protagonistas de uma política intersetorial. Ao integrar proteção social, melhorias sanitárias, fortalecimento das cooperativas, acesso qualificado à saúde e articulação institucional, as diretrizes convergem para a consolidação do trabalho decente e afirmam a responsabilidade do Estado na construção de ambientes laborais seguros, saudáveis e dignos.

Entre os subeixos, a renda constitui o eixo estruturante da política, por atuar simultaneamente como determinante social da saúde e base material para o exercício da cidadania, o acesso à previdência e o fortalecimento organizacional. Sem estabilidade econômica, tornam-se inviáveis investimentos em infraestrutura, medidas de promoção à saúde ou consolidação da governança cooperativa. Além disso, a valorização desses trabalhadores beneficia o próprio poder público, ao reduzir, conforme o modelo simulado, gastos com destinação final em aterros sanitários e evitar o descarte inadequado de materiais recicláveis que poderiam ser reinseridos no ciclo produtivo (Silva, 2024a; Bourahli; Hedler; Kondo, 2022; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Dutra; Yamane; Siman, 2018). Nesse sentido, políticas de remuneração por serviços ambientais, ampliação do acesso previdenciário, reconhecimento da insalubridade e criação de mecanismos simplificados de contribuição são estratégias centrais para reduzir vulnerabilidades socioeconômicas (Dias; Lange; Magalhães, 2022; Sakamoto et al., 2021; Macambira; Bezerra, 2021; Espinosa-Aquino et al., 2023).

No eixo qualidade dos resíduos e educação ambiental, os resultados convergem com a PNRS ao reforçar a importância da responsabilidade compartilhada. A literatura mostra que a baixa adesão da população à coleta seletiva e o descarte inadequado resultam em contaminação dos materiais, inundações urbanas, obstrução de drenagem e riscos ambientais (Bernache-Pérez et al., 2023; Macambira; Bezerra, 2021; Sakamoto et al., 2021; Besen; Fracalanza, 2016). A contaminação reduz o valor de mercado dos recicláveis, compromete a renda dos catadores e aumenta sua exposição a riscos. Assim, campanhas permanentes de educação ambiental, formação escolar e universitária e ações comunitárias tornam-se essenciais para qualificar o descarte e ampliar a taxa de recuperação de materiais. A combinação entre educação ambiental, reconhecimento institucional e inclusão socioproductiva favorece melhorias na renda, autoestima e qualidade de vida, reposicionando os catadores como agentes essenciais da economia circular (Cavalcante; Gomes, 2022; Bourahli; Hedler; Kondo, 2022).

No que se refere à infraestrutura, é consenso que a formalização e o trabalho em galpões estruturados reduzem significativamente a exposição a riscos ocupacionais (Cavalcante; Gomes, 2022; Cardoso; Moreira, 2015; Dall’Agnol; Fernandes, 2015; Porto et al., 2004). Contudo, a existência de galpões não garante condições adequadas. Muitos espaços foram construídos sem critérios técnicos, com falhas de ventilação, iluminação, ergonomia e fluxo operacional. Além disso, equipamentos como prensas, esteiras e caminhões tornam-se ineficazes quando não há manutenção sistemática e gestão administrativa qualificada. Grande parte das cooperativas enfrenta dificuldades para conservar instalações e equipamentos, levando à perda progressiva da capacidade produtiva (Aparcana, 2016; Ibelli-Bianco et al., 2022; Gómez-Maldonado et al., 2023; Zon et al., 2020). Nesse contexto, políticas públicas de infraestrutura devem incluir planejamento de manutenção, capacitação em gestão e adoção de critérios técnicos rigorosos.

Inserem-se nesse debate os mecanismos previstos na Lei de Incentivo à Reciclagem (Lei nº 14.260/2021), que ampliam oportunidades de financiamento, fomentam parcerias público- privadas, fortalecem cooperativas e reduzem custos públicos com aterros sanitários (Brasil, 2021).

A literatura nacional e internacional demonstra que os catadores estão expostos a múltiplos riscos ocupacionais e apresentam padrões elevados de adoecimento físico e mental (Cardoso; Moreira, 2015; Malik et al., 2022; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017; Cruvinel, et al., 2019a; Bourahli; Hedler; Kondo, 2022; Martins et al., 2025b). Em cenários marcados pela informalidade, ações de vigilância em saúde, vacinação, investigação de agravos e acompanhamento multiprofissional são essenciais. A articulação entre Atenção Primária, CERESTs, RENASTT e vigilância ambiental é central para reduzir desigualdades, prevenir agravos e garantir cuidado integral, em consonância com a PNSTT e compromissos internacionais relacionados ao trabalho decente.

A partir desse conjunto de evidências, a proposta de reposicionar o catador como agente ambiental surge como alternativa para traduzir esse reconhecimento em práticas concretas. O agente ambiental, ao atuar em educação ambiental, orientação técnica e reorganização da triagem, pode ampliar a eficiência das cooperativas, reduzir o envio de recicláveis aos aterros e fortalecer o vínculo entre população, serviços públicos e organizações de catadores. Essa mudança de perspectiva contribui para romper a lógica histórica de exclusão e consolidar um modelo de gestão de resíduos mais justo, eficiente e participativo (Cavalcante; Gomes, 2022; Fiore; Sanchez; Teixeira, 2017).

É nesse contexto que esta tese propõe a transformação da figura do catador em agente ambiental, conferindo-lhe funções formalizadas, reconhecimento institucional e valorização social. A criação dessa função constitui uma estratégia para traduzir o reposicionamento político e social dos catadores em práticas concretas no âmbito da gestão pública. O agente ambiental atuaria na reorganização da gestão dos resíduos recicláveis, com atribuições relacionadas à educação ambiental, orientação técnica, qualificação da triagem e apoio operacional às cooperativas. Ao aprimorar os processos de separação e reduzir o volume de materiais destinados aos aterros sanitários, esse profissional contribui para o aumento da eficiência das organizações de catadores e para resultados mais consistentes do ponto de vista ambiental e operacional.

A institucionalização do agente ambiental pressupõe, necessariamente, a garantia de remuneração adequada, direitos trabalhistas, condições salubres de trabalho e proteção social, reconhecendo que a sustentabilidade ambiental não pode ser dissociada da sustentabilidade social. Embora a formalização dessa função represente um ônus inicial para o poder público, seus efeitos tendem a ser compensados por ganhos econômicos estruturais. A redução do volume de resíduos aterrados implica diminuição dos custos com transporte, operação e manutenção de aterros sanitários, ao passo que a valorização do trabalho dos agentes ambientais fortalece a economia local e a cadeia da reciclagem. Simulações baseadas em premissas conservadoras indicam que investir na formalização e na remuneração desses trabalhadores gera impactos econômicos positivos, ao mesmo tempo em que promove justiça social. Assim, proteger o meio ambiente é fundamental, mas assegurar renda, dignidade e direitos aos trabalhadores que sustentam essa política é condição indispensável para sua efetividade e permanência.

No Distrito Federal, onde apenas 24,13% dos recicláveis são recuperados e o custo anual do descarte inadequado supera R\$ 48 milhões, os cenários estimados nesta tese demonstram que a atuação do agente ambiental tem potencial para reduzir gastos públicos, aumentar a eficiência do sistema e promover maior retorno socioambiental, além do verdadeiro reconhecimento desse trabalhador que exerce papel importante não só para sociedade mais também para o meio ambiente. Importante destacar que o objetivo dessa proposta não é definir previamente qual ente federativo ou

instituição deve financiar essa função, mas sim apresentar evidências de viabilidade econômica que subsidiem futuras decisões de gestão e formulação de políticas públicas. Trata-se, portanto, de indicar caminhos possíveis e analisar seus efeitos potenciais, e não de estabelecer arranjos financeiros definitivos.

Além disso, experiências internacionais mostram que políticas de responsabilização e fiscalização ativa, aliadas a penalidades por descarte inadequado como em Singapura, Ruanda, Coreia do Sul e Taiwan são eficazes para reduzir desperdícios e fortalecer sistemas de reciclagem (He et al., 2023; Kaza et al., 2018). Considerando o histórico positivo do Distrito Federal na adesão a normas de comportamento coletivo, como o exemplo da faixa de pedestre, o território apresenta condições favoráveis para testar medidas integradas de responsabilização, educação ambiental e participação social, fortalecendo a separação na fonte e ampliando as taxas de recuperação de materiais.

A pesquisa combina métodos diferentes de análise, essa triangulação embora amplie o alcance analítico limita a profundidade de cada eixo metodológico. Colocar a limitação da revisão de escopo, outras bases, outros descritores que poderiam ampliar a pesquisa e dados. Houve limites relacionados ao caráter pontual do grupo focal e da oficina técnica, que refletem recortes específicos. Soma-se a isso a dificuldade de acessar e entrevistar catadores muitos já se sentem exaustos de participar de pesquisas, enfrentam jornadas extensas de trabalho, possuem pouco tempo disponível e, em alguns casos, têm acesso limitado à internet, o que reduz a possibilidade de participação mais ampla. Essas condições, embora esperadas, restringem o alcance da tese e reforçam os desafios estruturais que ela própria busca evidenciar. Dificuldade em encontrar dados atualizados, consistentes e padronizados sobre catadores, cooperativas, condições de trabalho e agravos de saúde uma lacuna recorrente nas políticas públicas brasileiras. A ausência de sistemas integrados, a fragmentação das informações e a subnotificação de acidentes e adoecimentos reduzem a capacidade de comparação entre territórios e dificultam análises mais abrangentes. Essa escassez de dados torna ainda mais desafiador compreender a realidade da categoria e reforça a importância de estudos que busquem preencher essas brechas. Outra lacuna a ser considerada nesta pesquisa refere-se ao impacto orçamentário. Embora tenha sido elaboradas premissas e estimado alguns efeitos, o estudo contemplou partes das variáveis possíveis, sendo plausível que outros custos, economias e desdobramentos não tenham sido considerado nessa análise.

A concepção do agente ambiental, ainda em fase inicial, abre espaço para novas investigações sobre viabilidade orçamentária, impactos econômicos e alternativas de gestão que valorizem o papel dos catadores. Para esses trabalhadores, avançar nessa agenda pode significar maior reconhecimento, melhores condições de saúde, ampliação da renda e fortalecimento da proteção social. Em escala mais ampla, a sociedade se beneficia com a qualificação da gestão de resíduos, o

aumento das taxas de reciclagem e a redução de gastos públicos. No Brasil esse é um dos trabalhos pioneiros em trazer diretrizes específicas para essa população e introduzir a reflexão sobre impacto orçamentário associado à transformação do catador em agente ambiental, este estudo abre um campo de investigação ainda pouco explorado e capaz de inspirar novas pesquisas e aprofundamentos futuros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa analisou de forma abrangente os desafios, as vulnerabilidades e as possibilidades de inclusão socioproductiva dos catadores de materiais recicláveis, tomando como base uma revisão de escopo estruturada e orientada pelos referenciais da Saúde Coletiva e das Políticas Públicas. Esse percurso permitiu articular evidências empíricas, modelos explicativos e marcos normativos, contribuindo para a compreensão da complexidade que envolve o trabalho dos catadores no contexto da gestão de resíduos sólidos.

O estudo abrangeu desde o mapeamento das condições de trabalho e saúde desses trabalhadores, a identificação das percepções de catadores, gestores e especialistas, até a sistematização das principais soluções apontadas na literatura e a análise preliminar da viabilidade institucional da proposição do cargo de agente ambiental. Dessa forma, foi possível compreender simultaneamente as condições concretas de vida, trabalho e saúde dos catadores, bem como os limites, desafios e potencialidades das políticas públicas atualmente existentes para sua proteção e inclusão.

À luz da Saúde do Trabalhador e da Saúde Coletiva, os achados reforçam que os riscos ocupacionais, os agravos à saúde, os acidentes, o sofrimento mental e o estigma social associados ao trabalho com resíduos não podem ser compreendidos como problemas individuais, mas como expressões de processos estruturais de desigualdade social. O perfil epidemiológico identificado confirma a necessidade de políticas públicas integradas, orientadas pela determinação social do processo saúde-doença e pela ampliação da proteção social desses trabalhadores.

Os resultados indicam que os desafios enfrentados pelos catadores são convergentes em diferentes contextos nacionais, mesmo sob arranjos institucionais distintos, revelando uma precarização estrutural associada a modelos historicamente excludentes de gestão de resíduos. As percepções dos diferentes atores entrevistados evidenciam, ao mesmo tempo, o reconhecimento da relevância ambiental do trabalho dos catadores e a persistente ausência de prioridade política para sua inclusão formal. A literatura revisada aponta consenso quanto à necessidade de fortalecimento das cooperativas, ampliação da infraestrutura, formação continuada, educação ambiental, proteção social e articulação intersetorial entre políticas de saúde, trabalho, assistência social e meio ambiente.

Nesse contexto, a proposição do cargo de agente ambiental surge como uma diretriz estratégica, porém ainda em caráter conceitual e propositivo. Importa destacar que esta pesquisa não propõe a implementação imediata e definitiva do cargo, mas a construção de uma base analítica e normativa capaz de subsidiar o aprimoramento da proposta e sua futura experimentação por meio de projetos-piloto. Recomenda-se, nesse sentido, que o Distrito Federal seja considerado como território inicial para o desenvolvimento de um projeto-piloto, em razão de sua experiência institucional prévia com agentes territoriais e políticas intersetoriais.

A consolidação dessa proposta demanda aprofundamentos futuros sobre aspectos operacionais fundamentais, tais como: os critérios de transição do catador para o cargo de agente ambiental; a definição de períodos de adaptação e capacitação; os modelos de contratação possíveis; a vinculação institucional; a delimitação mais precisa das atribuições; e os mecanismos de avaliação de desempenho. Esses elementos não foram esgotados neste estudo e constituem agenda prioritária para pesquisas subsequentes e para o diálogo com gestores públicos e movimentos sociais.

No que se refere à análise de impacto orçamentário, os resultados apresentados devem ser compreendidos como um ponto de partida inicial. A estimativa realizada considerou um conjunto limitado de premissas e variáveis, reconhecendo-se que outros custos, economias e efeitos indiretos não foram plenamente contemplados. Assim, recomenda-se que estudos futuros aprofundem essa análise, incorporando variáveis adicionais, diferentes cenários de implementação, escalas territoriais ampliadas e possíveis fontes complementares de financiamento. O presente trabalho, portanto, inaugura uma agenda de investigação sobre viabilidade econômica, sem pretensão de esgotar o tema.

Este estudo apresenta limitações metodológicas que merecem ser explicitadas. No componente qualitativo, foi utilizado o método de amostragem por bola de neve, reconhecemos que esse método pode limitar a participação de outros atores relevantes, uma vez que depende de redes de indicação já existentes, o que pode restringir a diversidade de perspectivas incluídas na pesquisa.

6. REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, 2021**. Disponível em: <https://abespb.com.br/wp-content/uploads/2023/12/Panorama-2021-ABRELPE.pdf>. Acesso em: 30 de out. 2025.

ABREMA. Associação Brasileira de resíduos e meio ambiente. **Panorama dos resíduos no Brasil, 2024**. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2024/12/panorama-dos-residuos-solidos-no-brasil-2024.pdf>. Acesso em: 30 de out. 2025.

ADAMA, O. Marginalisation and integration within the informal urban economy: the case of child waste pickers in Kaduna, Nigeria. **International Development Planning Review**, v. 36, n. 2, p. 155-180, 2014. Disponível em: <https://www.liverpooluniversitypress.co.uk/doi/abs/10.3828/idpr.2014.11>. Acesso em 05 de dez. 2025.

ANDERSON, J. E. **Public Policymaking**. 8. ed. Boston: Cengage Learning, 2014.

ANAMT. Associação Nacional de Medicina do trabalho. **História da medicina do trabalho**. 2022. Disponível em: <https://www.anamt.org.br/portal/historia-da-medicina-do-trabalho/#:~:text=Raimundo%20Estrela,.e%20adotar%20os%20procedimentos%20adequados>. Acesso em 04 de nov. 2022.

APARCANA, Sandra. Approaches to formalization of the informal waste sector into municipal solid waste management systems in low-and middle-income countries: Review of barriers and success factors. **Waste management**, v. 61, p. 593-607, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X1630767X>. Acesso em 04 de nov. 2022.

INSTITUTO PRAGMA. **Anuário da Reciclagem 2023: Avanços e Desafios no Brasil**. São Paulo: Instituto Pragma, 2023. Disponível em: <https://institutoatmos.org/wp-content/uploads/2024/08/Anuario-da-Reciclagem-2023.pdf>. Acesso em 04 de mar. 2024.

ARRIECHE, N. B; BANDEIRA, A. R. Cataki: como o design social e as interfaces projetam mudanças na sociedade. In: **Salão de Iniciação Científica, 31.**, 2022, Pelotas. Anais [...]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2022. Disponível em: https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2022/SA_03493.pdf. Acesso em: 03 nov. 2025.

AQUINO I. F; CASTILHO Jr, A. B; PIRES T. S. L. A organização em rede dos catadores de materiais recicláveis na cadeia produtiva reversa de pós-consumo da região da grande Florianópolis: uma alternativa de agregação de valor. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v. 16, n. 1, jan./mar, p. 15-24. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v16n1/v16n1a03>. Acesso em: 30 de out. 2025.

ARAÚJO, J. M. M. **A rede latino-americana de catadoras(es) como ator global: perspectivas subalternas da transformação que vem do lixo**. 2018. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Relações Internacionais e Integração) -Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2018. Disponível em: <https://dspace.unila.edu.br/server/api/core/bitstreams/baaa3e49-8127-40dc-9fa6-df0dc2f94a2a/content>. Acesso em: 10 nov. 2025.

- ASMARE. **Associação dos catadores de papelão e material reaproveitável**. 2022.
- BROWN, V; SAUREZ, D. NotebookLM: Revolutionizing Learning for Students with Neurodivert Challenges using AI and Universal Design Principles. **FDLA Journal**, v. 9, art. 22, out. 2025. Disponível em: <https://nsuworks.nova.edu/fdla-journal/vol9/iss1/22>. Acesso em: 29 out. 2025.
- BAPTISTA, T. W. F.; REZENDE, M. A ideia de ciclo na análise de políticas públicas. In Mattos, R. A.; Baptista, T. W. F. **Caminhos para análise das políticas de saúde**, 2011. p.138-172. Disponível em: https://lagep.ufop.br/sites/default/files/lagep/files/baptista_e_rezende_2011_a_ideia_de_ciclo_n_a_analise_de_politicas_publicas.pdf?m=1591022528. Acesso em: 31 out. 2025.
- BARDIN, L.(2011). Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70.
- BERNACHE-PÉREZ, G. et al. Estratégias para fortalecer a gestão integrada de resíduos sólidos em pequenos municípios. **Sustentabilidade**, v. 15, n. 5, p. 4318, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/5/4318>. Acesso em: 31 out. 2025.
- BESSEN, G. R. **Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade**. 2011. Tese (Doutorado em Saúde Pública) — Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. 274 f. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-28032011-135250/pt-br.php>. Acesso em: 10 nov. 2025.
- BESSEN, G. R; FRACALANZA, A. P. Challenges for the Sustainable Management of Municipal Solid Waste in Brazil. **disP - The Planning Review** , 52 (2), 45–52. 2016. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02513625.2016.1195583>. Acesso em: 10 nov. 2025.
- BESSEN, G. R. et al. Gestão da coleta seletiva e de organizações de catadores: indicadores e índices de sustentabilidade. **São Paulo: Faculdade de saúde pública/USP**, 2017. Disponível em <https://www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/159>. Acesso em: 17 nov. 2025.
- BESSEN, G. R. et al. Evaluation of selective collection with sustainability indicators in Brazilian cities. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 62, p. 69-86, jul./dez. 2023. DOI: 10.5380/dma.v62i0.80790. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/80790>. Acesso em: 17 nov. 2025.
- BOUVIER, M; DIAS, S. M. Catadores de materiais recicláveis no Brasil: um perfil estatístico. **WIEGO Resumo Estatístico No. 29**. 2021. Disponível em https://www.wiego.org/wp-content/uploads/2022/01/wiego-statistical-brief-n29-brazil-portuguese-2021_1.pdf. Acesso em: 10 nov. 2025.
- BONINI-ROCHA, A.C. et al. Prevalence of musculoskeletal disorders and risk factors in recyclable material waste pickers from the dump of the structural city in Brasília, Brazil. **Waste Management**, v. 125, p. 98-102, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33677182/>. Acesso em: 10 nov. 2025.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em 04 de nov de 2022.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações (CBO): 2002**.

3. ed. Brasília: MTE, 2002. v. 1. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/cbo/servicos/downloads/livro-1-portal-cbo.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006**. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm.

Acesso em 04 de nov de 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm. Acesso em 04 de nov de 202

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC)**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf. Acesso em: 10 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 10 nov. 2025.

BRASIL. **Portaria nº 1.823, de agosto de 2012**. Institui a Política Nacional de Saúde do trabalhador e da Trabalhadora. 2012a. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823_23_08_2012.html. Acesso em: 10 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Diretrizes metodológicas: análise de impacto orçamentário: manual para o Sistema de Saúde do Brasil** / Departamento de Ciência e Tecnologia. -Brasília: Ministério da Saúde, 2012b). 76 p. : il. -(Série A: Normas e manuais técnicos) Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/artigos_publicacoes/diretrizes/diretrizes_metodologicas_analise_impacto-1.pdf/view. Acesso em: 07 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde do trabalhador e da trabalhadora**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018. 136 p. (Cadernos de Atenção Básica, n. 41). Versão preliminar eletrônica. Disponível em: <http://renastonline.ensp.fiocruz.br/recursos/caderno-atencao-basica-41-saude-trabalhador-trabalhadora>. Acesso em: 10 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.260, de 8 de dezembro de 2021**. Estabelece incentivos à indústria da reciclagem; e cria o Fundo de Apoio para Ações Voltadas à Reciclagem (Favorecicle) e Fundos de Investimentos para Projetos de Reciclagem (ProRecicle). Diário Oficial da União: seção 1, 9 dez. 2021. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2021/lei-14260-8-dezembro-2021-792071-norma-pl.html>. Acesso em: 10 nov. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Programa Coleta Seletiva Cidadã**. Institui a

separação dos resíduos reutilizáveis e recicláveis dos órgãos e das entidades da administração pública federal e a destinação prioritária dos resíduos às associações e às cooperativas de catadores de materiais recicláveis. 2022. Disponível em: <https://www.sinir.gov.br/suplementares/coleta-seletiva-cidada/>.. Acesso em: 10 nov. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 11.414, de 13 de fevereiro de 2023**. Institui o Programa Diogo de Sant'Ana Pró-Catadoras e Pró-Catadores para a Reciclagem Popular e o Comitê Interministerial para Inclusão Socioeconômica de Catadoras e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11414.htm. Acesso em: 10 nov. 2025.

BRASIL. Ministério Público do Trabalho (MPT); Defensoria Pública da União (DPU). **Relatório Nacional -Saúde e Segurança dos Catadores de Materiais Recicláveis**. Brasília: MPT/DPU, 2024. Disponível em: https://mpt.mp.br/pgt/noticias/nota_tecnica_conjunta_mpt_dpu_assinado-1.pdf. Acesso em: 03 de nov. 2025.

BRASÍLIA (Distrito Federal). **Lei nº 5.237, de 16 de dezembro de 2013**. Dispõe sobre a carreira Vigilância Ambiental e Atenção Comunitária à Saúde do Quadro de Pessoal do Distrito Federal e dá outras providências. Disponível em: https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/75947/Lei_5237_16_12_2013.html. Acesso em: 09 dez. 2025.

BOURAHILI, A; et al. A reciclagem como fator de inclusão socioeconômica dos catadores de lixo no Distrito Federal do Brasil. **Revista Capital Científico-Eletrônica**, v. 9, n. 2, p. 57-70, 2011. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/capitalcientifico/article/view/1528>. Acesso em: 09 dez. 2025.

BONELLI, J. M. Proteção ambiental, trabalho e inclusão social: formalizando a reciclagem de resíduos sólidos urbanos em Buenos Aires. **Latin American Perspectives**, v. 45, n. 1, p. 91-107, 2018. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0094582X17730372>.

BREWER, G. D. The policy sciences: a conceptual and methodological analysis. *Policy Sciences*, v. 5, n. 3, p. 239-244, 1974. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/4531564>. Acesso em 08 de jan. 2026

CAPELLA, A. C. N. **Formulação de Políticas**. Brasília: Enap, 2018. 151 p. ISBN: 978-85-256-0080-6. 2018. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3332/1/Livro_Formula%C3%A7%C3%A3o%20de%20pol%C3%ADticas%20p%C3%BAblicas.pdf. Acesso em 30 de out. 2025

CARBONAI, D; CHECCHI, M; JUNIOR, L L. Reciclagem resistente e existências de reciclagem (r): subjetivações coletivas auto-organizadas de catadores de materiais recicláveis no Rio Grande do Sul, Brasil. **Environment and Planning C: Politics and Space**, v. 41, n. 4, p. 808-825, 2023. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/23996544231162084>

CARDOZO, M, C; MOREIRA, R. M. Potenciais riscos à saúde dos catadores. **O Mundo da Saúde**, v. 3, pág. 370-376, 2015. Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/periodicos/mundo_saude_artigos/Potential_health_risks_waste.pdf. Acesso em: 10 nov. 2025.

CASTILHOS JUNIOR, A. B. de et al. Catadores de materiais recicláveis: análise das condições de trabalho e infraestrutura operacional no Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil. **Ciência & saúde coletiva**, v. 18, p. 3115-3124, 2013. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csc/a/RDFvSTprvh8CBzXrsZNRpQN/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 07 de dez. 2025.

CAVALCANTE, D.G; GOMES, A. V. M. A vida com direitos: direito trabalhista inclusivo e trabalho decente para catadores de resíduos sólidos no Brasil. **Mercado de Trabalho: Conjuntura e Análise**, v. 30, n. 77, p. 159-169, abr. 2024. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/0ca70427-daa2-41b9-a555-81793ac78ac2>. Acesso em: 03 de nov. 2025.

CEPIST. **Curso de especialização em epidemiologia em saúde do trabalhador**. Sociedade, trabalho e saúde. Universidade Federal da Bahia. -Brasília: Ministério da Saúde. 2019.

CHEN, F. et al. Enhancing municipal solid waste recycling through reorganizing waste pickers: A case study in Nanjing, China. **Waste Management & Research**, v. 36, n. 9, p. 767-778, 2018. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0734242X18766216>. Acesso em: 03 de nov. 2025.

CHU, Z et al. The policy-making trend analysis of municipal solid waste in China 1980–2015. **Waste Management & Research** 2019, Vol. 37(6) 601–610. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0734242X19836722>. Acesso em: 08 de nov. 2025.

CONCEIÇÃO, R; MARCHI, C; SILVA, A. C. N. Saúde ambiental: a profissão de catador de materiais recicláveis com abordagem do estudo teórico crítico. **Saúde Soc.** São Paulo, v.31, n.3, e210909pt, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/nqgZcbVsC63KtmDjLcQF3tJ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 03 de nov. 2025.

COELHO, A. P. F., BECK, C. L. C., & SILVA, R. M. DA. Condições de saúde e risco de adoecimento dos catadores de materiais recicláveis: Revisão Integrativa. **Ciência, Cuidado E Saúde**, 17(1). 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/ciencuidsaude.v17i1.37464>. Acesso em: 08 de nov. 2025.

COLETTI, D; CARBONAI, D. What does it mean to have a dirty and informal job? The case of waste pickers in the Rio Grande do Sul, Brazil. **Sustainability**, v. 15, n. 3, p. 2337, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/3/2337>. Acesso em: 30 de nov. 2025

COOPEMARE. Cooperativa de Catadores Autônomos de papel, papelão, aparas e materiais reaproveitáveis. **Como tudo começou**. 2022. Disponível em: <https://coopamare.wordpress.com>. Acesso em 04 de nov de 2022.

CHOUDHARY, B. K; VARANASI, U. P. Political economy of waste-pickers: their health and well-being. **Transactions, Institute of Indian Geographers**, v. 32, n. 1, p. 63-80, 2010. Disponível em: <https://iiggeo.org/IIG%20Content/Vol-32-No1/Chapter%206.pdf>. Acesso em: 29 out. 2025.

CHRISTOU, P. A. How to use artificial intelligence (AI) as a resource, methodological and analysis tool in qualitative research? **The Qualitative Report**, v. 28, n. 7, p. 1968-1980, jul. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2023.6406>. Acesso em: 29 out. 2025.

CRUVINEL, V. R. N. et al. Health conditions and occupational risks in a novel group: waste pickers in the largest open garbage dump in Latin America. **BMC Public Health**, v. 19, n. 581, p. 1-15, 2019a. Disponível em: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-6879-x>. Acesso em: 08 de nov. 2025.

CRUVINEL, V. R. N. et al. Waterborne diseases in waste pickers of Estrutural, Brazil, the second largest open-air dumpsite in world. **Waste Management**, v. 99, p. 71–78, 2019b. DOI: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31473483/>. Acesso em: 08 de nov. 2025.

CRUZ, U. R. X. et al. Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil: Desafios, políticas públicas e inclusão social. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 21, n. 1, 2025. DOI: [10.17271/1980082721120255745](https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum_ambiental/article/view/5745). Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum_ambiental/article/view/5745. Acesso em: 11 nov. 2025.

DADA, O. T. et al. Waste pickers' perception of occupational hazards and well-being in a Nigerian megacity. **International Journal of Environmental Studies**, v. 80, n. 4, p. 933-947, 2023. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207233.2022.2055344>. Acesso em: 31 out. 2025.

DALL'AGNOL, C. M; FERNANDES, F. dos S. Saúde e autocuidado entre catadores de lixo: vivências no trabalho em uma cooperativa de lixo reciclável. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 15, p. 729-735, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/TB8Y9nFYhFd4X4vDQMqHPyL/?lang=pt>.

DANTAS, Andrea M. et al. Metal exposure in Brazilian children of waste pickers from the largest open garbage dump in Latin America: Use of deciduous teeth as biomarker. **Neurotoxicology and Teratology**, v. 1, p. 107516, 2025. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892036225000935>. Acesso em: 08 de nov. 2025.

DAUM K; STOLER J; GRANT R. J. Toward a More Sustainable Trajectory for E-Waste Policy: A Review of a Decade of E-Waste Research in Accra, Ghana. **Int J Environ Res Public Health**. 2019 Jan 29;14(2):135. doi: 10.3390/ijerph14020135. PMID: 28146075; PMCID: PMC5334689. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28146075/>. Acesso em: 08 de nov. 2025.

DIAS, S. M. Catadores: uma perspectiva de sua inclusão no serviço de limpeza urbana. In: Fórum Lixo e Cidadania, 2001, Belo Horizonte. **Inclusão social e econômica de catadores de materiais recicláveis: aspectos legais e jurídicos**. Belo Horizonte: Fundação Avina; Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável -INSEA, 2011. Disponível em: https://www.wiego.org/wp-content/uploads/2019/09/Dias_WIEGO_WP18_Portugues.pdf. Acesso em: 03 de nov. 2025.

DIAS, R.; MATOS, F. C. de. Políticas públicas: princípios, propósitos e processos. São Paulo: Atlas, 2012. E-book. cap. 1, p. 1-21. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/307926829_POLITICAS_PUBLICAS_Principios_Pr_opositos_e_Processos. Acesso em: 10 de nov. 2025.

DIAS, A. L. S.; LANGE, L. C; MAGALHÃES, A. S. Application of a 'Recycling Exchange' instrument to compensate waste pickers in Brazil via a first payment for urban environmental services programme. **Waste Management & Research**, v. 40, n. 7, p. 892-904, 2022. Disponível em <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0734242X211061211>. Acesso em 30 de dez de 2025.

DA SILVA, C. L; BOLSON, C. Políticas públicas para resíduos sólidos e a organização de catadores de materiais recicláveis: Potenciais e limitações para promover a inclusão social no Brasil. **Reciclagem**, v. 3, n. 3, p. 40, 2018. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2313-4321/3/3/40>.

Acesso em 30 de dez de 2025.

DIAS, M. et al. **Projeto Catadores e Catadoras em Redes Solidárias Sistematização da experiência e Diagnóstico Socioeconômico e Demográfico**. Volume 1, setembro 2013. Disponível em: https://projetos.fgv.br/sites/default/files/2024-03/publicacao_crs_volume1_site.pdf. Acesso em 30 de dez de 2025.

DIAS, S. M. Waste pickers and cities. **Environment & Urbanization**. 2016. Disponível em: <https://www.wiego.org/wp-content/uploads/2019/09/Dias-wastepickers-cities-2016.pdf>. Acesso em 07 de dez de 2025.

DO CARMO, M. S; DE OLIVEIRA, J. A. P. The Semantics of Garbage and the organization of the recyclers: Implementation challenges for establishing recycling cooperatives in the city of Rio de Janeiro, Brazil. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 54, n. 12, p. 1261-1268, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921344910001084>. Acesso em 07 de dez de 2025.

DUTRA, R. M. de S; YAMANE, L. H; SIMAN, R. R. Influence of the expansion of the selective collection in the sorting infrastructure of waste pickers' organizations: A case study of 16 Brazilian cities. **Waste Management**, v. 77, p. 50-58, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X18303015>. Acesso em 30 de dez de 2025.

EEA - EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. **Waste recycling in Europe**. Publicado em: 03 dez 2025. Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/waste-recycling-in-europe>. Acesso em: 07 de dez. 2025.

ESPINOSA-AQUINO, B. et al. O papel da gestão informal de resíduos no metabolismo urbano: uma revisão de oito países da América Latina. **Sustainability**, v. 15, n. 3, p. 1826, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/3/1826>. Acesso em: 10 de nov. 2025. EQUATOR NETWORK. Cheers: Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards. **Statement: Updated Reporting Guidance for Health Economic Evaluations**. 2022. Disponível em: <https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/cheers/>. Acesso em 07 de dez de 2025.

FABIANO, N. et al. How to optimize the systematic review process using AI tools. **JCPP Advances**, v. 4, n. 2, e12234, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jcv2.12234>. Acesso em: 29 out. 2025. FEI, F. et al. Como integrar o sistema informal de reciclagem na gestão de resíduos sólidos urbanos em países em desenvolvimento: com base em um caso na área urbana de Suzhou, na China. **Recursos, conservação e reciclagem**, v. 110, p. 74-86, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921344916300532>. Acesso em: 10 de nov. 2025.

FERREIRA, H. S. et al. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável nas políticas e práticas socioambientais** / Heline Sivini Ferreira, Hermelindo Silvano Chico, Juliana Pedro, Manuel Munhoz Caleiro, Raquel de Souza Ferreira Osowski (org.). -Curitiba, PR: CEPEDIS, 2024. <https://direitosocioambiental.org/wp-content/uploads/2024/06/Livro-8.pdf#page=154>. Acesso em: 10 de nov. 2025.

FIDELIS, R. et al. Socio-productive inclusion of scavengers in municipal solid waste management in Brazil: Practices, paradigms and future prospects. **Resources, Conservation and Recycling**, v.

154, p. 104594, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344919305002>. Acesso em: 10 de nov. 2025.

FIDELIS, R. et al. Municipal solid waste management with recyclable potential in developing countries: Current scenario and future perspectives. **Waste Management & Research**, v. 41, n. 9, p. 1399-1419, 2023. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0734242X231160084>. Acesso em: 30 de dez. 2025.

IORE, F. A; SANCHEZ, E. H de M; TEIXEIRA, S.C. Cooperativas de catadores em São José dos Campos: infraestrutura, perfil socioeconômico e saúde. **Nature and Conservation**, v. 10, n. 1, p. 26-38, 2017. Disponível em: <https://sustenere.inf.br/index.php/nature/article/view/SPC2318-2881.2017.001.0003>. Acesso em: 30 de dez. 2025.

FISCHER, F; MILLER, G. J, SIDNEY, M. S. Handbook of public policy analysis: theory, politics, and methods. 2006. Disponível em: http://lib.ysu.am/disciplines_bk/39e551265b67a043a84bfd8f7b84c536.pdf.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões sobre a prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e políticas públicas**, n. 21, jun. 2000. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/89>. Acesso em: 30 de dez. 2025.

FREY, K. Ciclo de políticas: uma abordagem integradora dos modelos para análise de políticas públicas. *Perspectivas em políticas públicas*, v. 7, n. 13, p. 121-146, 2014.
GÓMEZ-MALDONADO, Alejandra et al. Barriers and opportunities for waste pickers within solid waste management policy in Colombia. **Waste Management**, v. 163, p. 1-11, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X23002398>. Acesso em: 30 de dez. 2025.

GONÇALVES, M. R. Análise toxicológica de metais em amostras de cabelo de catadores de cooperativas de recicláveis do Distrito Federal. 2020. 76 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) — Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/45910>. Acesso em: 17 de nov. 2025.
GONÇALVES, M. R. et al. Metal levels in waste pickers in Brasília, Brazil: hair and nail as exposure matrices. **Journal of Toxicology and Environmental Health -Part A: Current Issues**, v. 1, p. 1-14, 2023. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15287394.2023.227637>. Acesso em: 10 de nov. 2025.

GODFREY, L. et al. Co-operatives as a development mechanism to support job creation and sustainable waste management in South Africa. **Sustainability Science**, v. 12, n. 5, p. 799-812, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-017-0442-4>. Acesso em: 10 de nov. 2025.

GUABIROBA, R. C. da S.; JACOBI, P. R.; ABEGÃO, L. H. Avaliação da sustentabilidade em cooperativas de catadores: um caso no município de Volta Redonda/RJ. **Revista Valore**, v.8, e- 8087, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.22408/rev8020231358e-8087>. Acesso em: 01 set. 2025.

GUTBERLET, J. Empowering collective recycling initiatives: Video documentation and action research with a recycling co-op in Brazil. **Resources, Conservation and recycling**, v. 52, n. 4,

p. 659-670, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921344907001760>. Acesso em: 03 de jun. 2025

GUTBERLET, J. Organized and informal recycling: social movements contributing to sustainability. **Waste Management and the Environment IV**, v. 109, p. 223, 2008.

Disponível em: <https://www.juttagutberlet.com/wp-content/uploads/2013/10/2008-WESSEX-Chapter-Social-Movement1.pdf>. Acesso em: 03 de jun. 2025

GUTBERLET, J. et al. Who are our informal recyclers? An inquiry to uncover crisis and potential in Victoria, Canada. **Local Environment**, v. 14, n. 8, p. 733-747, 2009.

Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13549830903096478>. Acesso em: 05 de jul. 2025

GUTBERLET, J. et al. Participatory research revealing the work and occupational health hazards of cooperative recyclers in Brazil. **International journal of environmental research and public health**, v. 10, n. 10, p. 4607-4627, 2013. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/10/10/4607>. Acesso em: 05 de jul. 2025

GUTBERLET, J. Mineração urbana cooperativa no Brasil: práticas coletivas na coleta seletiva e reciclagem de resíduos domésticos. **Waste Management**, v. 45, p. 22-31, 2015. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/5329>. Acesso em: 03 de nov. 2025

GUTBERLET, J; BESEN, G R; MORAIS, L P. Participatory solid waste governance and the role of social and solidarity economy: Experiences from São Paulo, Brazil. **Detritus**, v. 13, p. 167-180. 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/206107>. Acesso em: 03 de nov. 2025

HARFADLI, M. M. et al. Understanding the informal waste sector for sustainable waste management using the pressure-state-response framework: a case study in Balikpapan, Indonesia. **Journal of Material Cycles and Waste Management**, v. 27, n. 2, p. 761-776, 2025. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10163-024-02079-2>. Acesso em: 30 de nov. 2025

HE, H. et al. Generation and management of municipal solid waste in top metropolitans of China: A comparison with Singapore. **Circular Economy**, v. 2, n. 100041, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cec.2023.100041>. Acesso em: 13 nov. 2025.

HILL, M; VARONE, F. O processo de políticas públicas. **Routledge**, 8ª edição, Londres, 2021. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781003010203/public-policy-process-michael-hill-fr%C3%A9d%C3%A9ric-varone>. Acesso em: 30 de out. 2025.

HOEFEL, M. DA G. et al. Accidents at work and living conditions among solid waste segregators in the open dump of Distrito Federal. **Revista Brasileira de Epidemiologia** [online]. 2013, v. 16, n. 03, pp. 774-785. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/vHtpf9SzTmBfNFy5ZWXXfs/?lang=en>. Acesso em: 22 de out. 2025

IBELLI-BIANCO, C. et al. Education and training: Key solution to self-management and economic sustainability of waste pickers organisations. **Waste Management & Research**, v. 40, n. 10, p. 1505-1513, 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0734242X221080090>. Acesso em: 29 de dez. 2025.

IBGE -Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua)**. Disponível em: [https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/quase-39-milhoes-de-brasileiros-estao-na-](https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/quase-39-milhoes-de-brasileiros-estao-na)

[informalidade-aponta-ibge/#goog_rewarded](#). Acesso em: 17 de nov. 2025. Acesso em: 29 de dez. 2025.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: notas técnicas. Versão 1.19. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102172_notas_tecnicas.pdf. Acesso em 17 de fev. 2026.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável**. Brasília: IPEA, 2013. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7428/1/Situa%C3%A7%C3%A3o_social_das_catadoras.pdf

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2018. **Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex ante** volume 1 / Casa Civil da Presidência da República, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. -Brasília: Ipea, 2018. v. 1 (192 p.): il., gráfs., mapa color. Acesso em: 29 de dez. 2025.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2024. Mercado de trabalho - conjuntura e análise. 2024. Disponível em : . Acesso em 17 <https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/5a8986f3-8d9c-4eb9-b94b-d3891ce23227/content> de fev de 2026.

IYER, S. et al. Exploring the lives of women rag pickers in an Indian Metropolitan City: A mixed-methods cross-sectional study on Social and Occupational determinants shaping their existence. **Cureus**, v. 15, n. 10, 2023. Disponível em: https://assets.cureus.com/uploads/original_article/pdf/182093/20231121-1221-1tris5m.pdf. Acesso em: 29 de dez. 2025.

JOSHI, A. Legal Empowerment and Social Accountability: Complementary Strategies toward Rights-based Development in Health? **World Development**, v. 110, p. 102–112, out. 2018. DOI: 10.1016/j.worlddev.2018.05.005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X17302425>. Acesso em 03 de nov. 2025.

KAIN, J. H, et al. Characteristics, challenges and innovations of waste picker organizations: A comparative perspective between Latin American and East African countries. **PLoS ONE** 17(7): e0265889. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265889>. Acesso em 03 de nov. 2025.

KAZA, S. et al. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Washington, DC: World Bank Group, 2018. 295 p. (**Urban Development Series**). Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2174>. Acesso em: 13 nov. 2025.

KRISTANTO, G. A; KEMALA, D; NANDHITA, P. A. C. Challenges confronting waste pickers in Indonesia: An on-field analysis. **Waste Management & Research**, v. 40, n. 9, p. 1381-1389, 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0734242X211029181>. Acesso em: 16 nov. 2025.

LASSWELL, H. The decision process: seven categories of functional analysis. College Park: University of Maryland Press, 1956

LEAL, E M. M. et al. Cross-cultural adaptation of “Is research working for you? A self- assessment

tool” in Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 2879-2894, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/bYbpHHBhv87BNnRzF9gC8KR/abstract/?format=html&lang=en>. Acesso em: 30 de nov. 2025.

LINDBLOM, C. Muddling Through 1: a ciência da decisão incremental. In: Hedemann, F.; Salm, J. (Orgs.) **Políticas públicas e desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2. ed., p. 161- 180, 1959. Disponível em: https://perguntasapo.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/02/lindblom_1959_1979_portuguc3aas.pdf. Acesso em: 17 de nov. 2025.

LOTTA, G. S; PIRES, R. R. C; OLIVEIRA, V. E. Burocratas de médio escalão: novos olhares sobre velhos atores da produção de políticas públicas. **Revista do Serviço Público - RSP**, v. 65, n. 4, p. 463-492. 2014. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/562>. Acesso em: 30 de out. 2025.

MACAMBIIRA, M. C. D. P; BEZERRA, A. K. L. Inclusão social dos catadores: uma análise do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do município de Teresina/PI à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 12, n. 03, p. 12-20, ago./dez. 2022. Disponível: <https://sou.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/9648>. Acesso em: 17 de nov. 2025.

MANDELLI, M. C. C. et al. Musculoskeletal disorders among waste pickers in sorting cooperatives in São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 23, n. 1, e20241352, 2024. DOI: 10.47626/1679-4435-2024-1352. Disponível em: <https://www.rbmt.org.br/details/3105/pt-BR>. Acesso em: 17 de nov. 2025.

MAGALHÃES, Y. et al. Systematic review: mental health of urban solid waste management workers. **Psicologia, Saúde & Doenças**, v. 24, p. 351–363, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/373077528_SYSTEMATIC_REVIEW_MENTAL_HEALTH_OF_URBAN_SOLID_WASTE_MANAGEMENT_WORKERS. Acesso em: 17 de nov. 2025.

MALIK, B. et al. Comportamento de busca por ajuda em saúde: a perspectiva dos catadores. **Revista internacional de pesquisa ambiental e saúde pública**, v. 19, n. 11, p. 6457, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/11/6457>. Acesso em: 10 de nov. 2025.

MARCOS, C. et al. A contribuição das parcerias público privadas para o trabalho dos catadores de resíduos sólidos no município de Ribeirão Pires (SP). **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 18, n. 1, 2022. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/6545>. Acesso em: 30 de dez 2025.

MARQUES, C. P. et al. Social vulnerabilities of female waste pickers in Brasília, Brazil. **Archives of Environmental & Occupational Health**, v. 1, p. 1–9, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19338244.2020.1787315>. Acesso em: 30 de dez 2025.

MARTINS, G. K. M. et al. Assessment of occupational hazards facing waste pickers to support a proper closure of a large open dump. **Waste Management & Research**, p. 1-8, 2025a. DOI: 10.1177/0734242X251385835. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0734242X251385835>. Acesso em: 10 de nov. 2025.

MARTINS, A. C. S. et al. Groundwater Quality in the Region That Hosted the Largest Open Dump in Latin America: Ten Years of Analysis. **Revista de Gestão Social e Ambiental (RGSA)**

– ANPAD), v. 19, p. 010981, 2025b. Disponível em: <https://rgsa.openaccesspublications.org/rgsa/article/view/10981>

MINAYO-GOMEZ, C; THEDIM-COSTA, S. M. F. A construção do campo da saúde do trabalhador: percurso e dilemas. **Cadernos de saúde pública**, v. 13, p. S21-S32, 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/dgXxhy9PBddNZGhTy3MK8bs/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 30 de out. 2025

MNCR. **Movimento Nacional dos catadores de materiais recicláveis**. Disponível em: <https://www.mnrc.org.br/biblioteca>. Acesso em 04 de nov de 2024.

MESQUITA, J. et al. Greenhouse Gas Emission Reduction Based on Social Recycling: A Case Study with Waste Picker Cooperatives in Brasília, Brazil. **Sustainability**, v. 1, p. 1-18, 2023. Disponível em: <http://mdpi.com/2071-1050/15/12/9185>. Acesso em: 30 de out. 2025.

MORAIS, J. et al. Revisão global da coleta de resíduos humanos e sua contribuição para o alívio da pobreza e uma economia circular. **Environmental Research Letters**, v.17, n. 6, p. 063002,2022. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac6b49/meta>. Acesso em: 30 de out. 2025.

MNGOMEZULU, N. P; SENEKANE, M. F. Methodology to assess the perception of informal waste pickers on being integrated into the waste management system of the City of Ekurhuleni Municipality, Gauteng Province. **International Journal of Sustainable Development**, p. 12, 2023. Disponível em: <https://ujcontent.uj.ac.za/esploro/outputs/journalArticle/Methodology-to-assess-the-perception-of/9942710007691>. Acesso em: 30 de dez. 2025.

MOREIRA, A. M. M; GÜNTHER, W. M. R; SIQUEIRA, C. E. G. Percepção dos trabalhadores quanto aos perigos em centrais de triagem de recicláveis em São Paulo, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 771-780, 2019. <https://www.scielo.br/j/csc/a/x4g5Z6KZdx9m5cBYcRCHqZB/abstract/?format=html&lang=pt>

MORGAN, David L. Grupos focais como pesquisa qualitativa. Sage, 1997. https://www.researchgate.net/publication/261773532_Focus_Groups

NAZARENO, M. V. S.; GONÇALVES, O. Prevalência de distúrbios osteomusculares nos catadores de materiais recicláveis: um estudo descritivo em Patos de Minas (MG). **Revista Saúde**, Patos de Minas, n. 8, 2021. Disponível em: <https://revistas.unipam.edu.br/index.php/revistasaude/article/download/2867/3028/16765>. Acesso em: 22 out. 2025.

NEVILLE, L; CORTÉS, L. C. Waste pickers' formalisation from Bogotá to Cartagena de Indias: dispossession and socio-economic enclosures in two Colombian cities. **Sustainability**, v. 15, n. 11, p. 9047, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/11/9047>. Acesso em: 22 out. 2025.

O'HARE, P. 'We Looked after People Better when We Were Informal': The 'Quasi- Formalisation' of Montevideo's Waste-Pickers. **Bulletin of Latin American Research**, v. 39, n. 1, p. 53-68, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/blar.12957>. Acesso em: 30 de dez. 2025.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). Dia Mundial dos Catadores de Materiais Recicláveis chama atenção para a necessidade de promoção do trabalho decente para a

categoria profissional no Brasil. Genebra, 22 fev. 2023.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2024. E-waste: a growing threat to children's health. 2024. <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/e-waste-and-child-health>

OTENG-ABABIO, M. The role of the informal sector in solid waste management in the Gama, Ghana: Challenges and opportunities. **Tijdschrift voor economische en sociale geografie**, v. 103, n. 4, p. 412-425, 2011. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9663.2011.00690.x>. Acesso em 30 de out. 2025.

PAIM, J.S. Modelos de atenção à Saúde no Brasil. In. Giovanella, L, et al. Políticas e Sistema de Saúde no Brasil. 2. ed. **rev. e amp.** Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2008. p.547-573. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/c5nm2/pdf/giovanella-9788575413494.pdf>. Acesso em 30 de out. 2025. PAIM, J. S. O que é o SUS. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2009

PAIM, J. S. O que é Saúde Coletiva. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2017. Disponível em: <https://www.livrosinterativoseditora.fiocruz.br/sus/>

PAIXÃO, L. G. D. S; Oliveira, F. R. D. Vulnerabilidade no trabalho: riscos à saúde em uma cooperativa de reciclagem. **O Social em Questão**, (59),391-410. 2024. ISSN: 1415-1804. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/66385/66385.PDF>. Acesso em: 03 de nov. 2025

PAIVA, M. H. P. et al. Riscos ocupacionais em trabalhadores da limpeza urbana no Brasil: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho** , v. 4, pág. 364- 371, 2017. Disponível em: <https://www.rbmt.org.br/details/272/pt-BR/riscos-ocupacionais-em-trabalhadores-da-limpeza-urbana-no-brasil--uma-revisao-sistematica-da-literatura>. Acesso em: 05 de nov. 2025.

PASTOR, L J. et al. Caste, mistrust and municipal inaction: The interwoven barriers for the integration of waste pickers in India. **Journal of Environmental Management**, v. 356, p. 120513, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479724004997>. Acesso em 25 de nov. 2025.

PEDROSO, K. et al. The global distribution of epidemiological studies involving waste pickers: A systematic review. **WASTE MANAGEMENT**, v. 177, p. 95-105, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38301410/>. Acesso em: 05 de nov. 2025

PEREIRA, B. C. J, GOES, F. L. Catadores de Materiais Recicláveis Um encontro nacional. s de materiais recicláveis: um encontro nacional / Bruna Cristina Jaquetto Pereira, Fernanda Lira Goes (organizadoras) -Rio de Janeiro: Ipea, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/arquivos/link/noticias/LIVROCATADORES20160511110403.pdf>. Acesso em: 20 de nov. 2025.

PINTO, R. F.; CARMO, M. S. do. Fighting poverty and protecting the urban environment: The refuse collectors of Rio de Janeiro, Brazil. **Public Administration and Development**, v. 32, n. 4-5, p. 402-415, 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/pad.1616>. Acesso em: 20 de nov. 2025

PORRAS BULLA, J; RENDON, M; TRENC, J. E. Combatendo o estigma em nossos resíduos: o que sabemos sobre catadores informais de materiais recicláveis no norte global. **Local Environment**, v. 26, n. 10, p. 1299-1312, 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13549839.2021.1974368>. Acesso em: 30 de dez. 2025

PORTO, M. F. S. et al. Lixo, trabalho e saúde: um estudo de caso com catadores em um aterro metropolitano no Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 6, p. 1503-1514, 2004.

DOI: 10.1590/S0102-311X2004000600007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/8bCgpfz4tgnZPf7qf7jWMCH/?lang=pt>. Acesso em: 17 de nov. 2025

RAEDER, S. Ciclo de políticas: uma abordagem integradora dos modelos para análise de políticas públicas. **Perspectivas em políticas públicas**, v. 7, n. 13, p. 121-146, 2014. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/revistappp/article/view/856>. Acesso em: 17 de nov. 2025

REBEHY, P. C. P. W. et al. Innovative social business of selective waste collection in Brazil: Cleaner production and poverty reduction. **Journal of Cleaner Production**, v. 154, p. 462-473, 2017. Disponível em: <http://sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652617306273>. Acesso em: 30 dez. 2025.

REIS, M. F.; CONTI, D; CORRÊA, R. M. Gestão de Resíduos Sólidos: Desafios e Oportunidades para a Cidade de São Paulo. **RISUS - Journal on Innovation and Sustainability**, Volume 6, número 3 -2015 ISSN: 2179-3565. Acesso em: 20 dez. 2025.

RETHLEFSEN, M. L; et al. PRISMA-S: an extension to the PRISMA Statement for Reporting Literature Searches in Systematic Reviews. **Syst Rev**. 2021 Jan 26;10(1):39. DOI: 10.1186/s13643-020-01542-z. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33499930/>. Acesso em: 30 dez. 2025.

RIBEIRO, J. Deputados aprovam orçamento de R\$ 66,6 bilhões para o DF em 2025. **Metrópoles**, 10 dez. 2024. Disponível em: <https://www.metrópoles.com/distrito-federal/cldf-aprova-orcamento-de-r-666-bilhoes-para-o-df-em-2025>. Acesso em: 09 dez. 2025.

RODRIGUES, L. S; GONÇALVES-DIAS, S. L. F. Indicadores de segurança e saúde do trabalho para cooperativas de catadores de materiais recicláveis: revisão, aplicação e recomendações. In: **Catadores e espaços de (in) visibilidades**. Blucher Open Access, 2020. p. 37-62. <https://openaccess.blucher.com.br/article-details/02-22259>

SAKAMOTO, J. L. et al. Quanto custa uma coleta seletiva de resíduos inclusiva e solidária? Um estudo de caso brasileiro. **Local Environment**, v. 26, n. 8, p. 985-1007, 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13549839.2021.1952965>. Acesso em 10 de nov. 2025.

SANTIAGO, C. D. et al. Redes de colaboração para promoção de coleta seletiva com inclusão social de catadores de materiais recicláveis: Cenários de Articulação em São Carlos- SP. **Desenvolvimento em Questão**, nº 55, p. 154–171. 2021. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2021.55.10937>. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/10937>. Acesso em 10 de dez. 2025.

SANTOS, F. S. G. dos et al. Syphilis and other sexually transmitted infections among waste pickers in Brasília, Brazil. **Waste Management**, v. 118, p. 122–130, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32892089/>. Acesso em 10 de dez. 2025.

SANTOS, J. E. et al. Violência doméstica e sofrimento psicológico: narrativas de mulheres catadoras. **Uninga Review**, v. 36, p. 2021. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/4053>. Acesso em 10 de nov. 2025.

SARAVIA, E. Introdução à teoria da política pública. In: SARAVIA, E; FERRAREZI, E. (Orgs.). **Políticas Públicas**. Brasília: Enap, 2006 Disponível em:

<https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/1254>. Acesso em 17 de nov. 2025.

SARDÁ, M. Oito anos da Secretaria Nacional de Economia Solidária (SENAES): significados e perspectivas. **Desenvolvimento Social: Artigos**, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), ago. 2011. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/a92f32f9-9cb4-48fd-8daa-dff3a4831810>. Acesso em: 20 dez. 2025.

SECCHI, L. Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2022.

SEMBIRING, E; NITIVATTANANON, V. Sustainable solid waste management toward an inclusive society: Integration of the informal sector. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 54, n. 11, p. 802-809, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921344909002894>. Acesso em 10 de jul. 2025.

SCHENCK, C. J. et al. Exploring the potential health risks faced by waste pickers on landfills in South Africa: a socio-ecological perspective. **International journal of environmental research and public health**, v. 16, n. 11, p. 2059, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/11/2059>. Acesso em: 30 dez. 2025.

SCHOLZ, R. H; DA ROSA, G. F; BORGES, M. de L. Estratégia como prática e aprendizagem na interação dos sujeitos recicladores: resultados da incubadora de empreendimentos solidários, do Centro Universitário La Salle, Canoas, RS. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, v. 7, p. 141-157, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2734/273432632010.pdf>. Acesso em 10 de dez. 2025.

SIERRA, C. S. et al. Condiciones inseguras de las políticas públicas ambientales en cooperativas de recicladores de residuos sólidos urbanos. **Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica**, v. 40, n. 8, p. 818-823, 2021. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/559/55971715012/55971715012.pdf>. Acesso em 30 de dez. 2025.

SINGH, K. et al. Urban informal economy and vulnerabilities of domestic waste-pickers: A case of Chandigarh, India. **Waste Management & Research**, v. 41, n. 8, p. 1360-1371, 2023. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0734242X231154141>. Acesso em 30 de dez. 2025.

SILVA, C. R. **O departamento Nacional do Trabalho (DNT) e a organização sindical na Era Vargas (1931-1945)**. Tese (Doutorado em História). Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). São Leopoldo, RS. 2008. Disponível em: <https://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3427>. Acesso em 07 de dez. 2025.

SILVA, S P. A organização coletiva de catadores de material reciclável no Brasil: dilemas e potencialidades sob a ótica da economia solidária. **Texto para Discussão nº 2268**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada -IPEA, 2017.

Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7413/1/td_2268.PDF. Acesso em 07 de dez. 2025.

SILVA, C. L da; WEINS, N; POTINKARA, M. Formalizando o informal? Uma perspectiva sobre a gestão informal de resíduos nos BRICS sob a ótica da economia institucional. **Waste Management**, v. 99, p. 79-89, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X19305422>. Acesso em 30 de dez. 2025.

SILVA, K. T. S. et al. Qualidade de vida de catadores de materiais recicláveis: um estudo piloto. **Saúde (Santa Maria)**, Santa Maria, v. 49, n. 2, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasauade/article/view/71627>. Acesso em 07 de dez. 2025.

SILVA, R. M. da. Associações de catadores de materiais recicláveis: trabalho árduo, relevante e significativo para a sustentabilidade. **Revista Univap**. São José dos Campos, SP. Vol. 30, n. 68 (2024), 18 p., 2024a. Disponível em: <https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/4559>. Acesso em 10 de nov. 2025.

SILVA, R. M. et. al. Rede de reciclagem: desafios e oportunidades para os catadores de materiais recicláveis. **Ciência e Sustentabilidade**, 8(1), 6-27. 2024b. Disponível em: <https://periodicos.ufca.edu.br/ojs/index.php/cienciasustentabilidade/article/view/1164>. Acesso em 07 de dez. 2025.

SLU - SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL. **Relatório Anual SLU 2022** Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://www.slu.df.gov.br/documents/9602925/10648733/RELATORIO-ANUAL-SLU-2022.pdf>. Acesso em 07 de dez. 2025

SLU - SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL. **Relatório Anual SLU 2023** Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://www.slu.df.gov.br/documents/9602925/10648733/RELATORIO-ANUAL-SLU-2023.pdf>. Acesso em 07 de dez. 2025.

SLU - SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL. **Relatório Anual SLU 2024**. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://www.slu.df.gov.br/documents/d/slu/relatorio-de-atividades-slu-2024-pdf-2>. Acesso em 07 de dez. 2025.

SLU - SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL. **Relatório deb Atividades - Jan/Set 2025**. Brasília, DF, 2025. Disponível em: <https://www.slu.df.gov.br/documents/d/slu/relatorio-de-atividades-slu-2025-jan-set>. Acesso em 07 de dez. 2025.

SOUSA, J. A.; MARTINS, M. F. Mapa de riscos em cooperativas de catadores de materiais recicláveis no Município de Campina Grande-PB. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**, v. 13, n. 2, p. 232-245, 2018. DOI: 10.20985/1980-5160.2018.v13n2.1385. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/345132464_Mapade_riscos_em_cooperativas_de_catadores_de_materiais_reciclaveis_no_Municipio_de_Campina_Grande-PB. Acesso em 10 de nov. 2025.

SOUZA, C. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 8, nº 16, jul/dez 2006, p. 20-45. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/soc/a/6YsWyBWZSdFgfSqDVQhc4jm/?format=html&lang=pt>. Acesso em 10 de nov. 2025.

SOUZA, C. Estado da arte da pesquisa em políticas públicas. In: HOCHMAN, G.; ARRETCHE M.; MARQUES, E. (Orgs.). **Políticas públicas no Brasil**. Rio de Janeiro. Editora Fiocruz, p. 65-86, 2007. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/409597224/Estado-Da-Arte-Da-Pesquisa-Em-Politicas-Publicas>. Acesso em 17 de nov. 2025.

TANAUE, A. C. B. et al. Lixo Eletrônico: Agravos a Saúde e ao Meio Ambiente. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 19, n. 3, 2015. DOI: 10.17921/1415-6938.2015v19n3p%p. Disponível em:

<https://ensaiociencia.pgsscogna.com.br/ensaiociencia/article/view/3193>. Acesso em: 23 out. 2025. TIRADO-SOTO, M. M.; ZAMBERLAN, F. L. Networks of recyclable material waste-picker's cooperatives: An alternative for the solid waste management in the city of Rio de Janeiro. **Waste Management**, v. 33, n. 4, p. 1004–1012, abr. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X12005491?via%3Dihub>. Acesso em 16 nov. 2025.

TRUE, J. L. JONES, B. D., BAUMGARTNER, F. R. Punctuated-Equilibrium Theory: explaining stability and change in american policymaking. In P. A. Sabatier. (Ed.), *Theories of the Policy Process*. Oxford, UK: Westview Press.1999. Disponível em: https://perguntasapo.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/06/jones_baumgarter_2007.pdf. Acesso em 15 nov. 2025.

UDDIN, S. M. N. et al. Experiencing the everyday of waste pickers: A sustainable livelihoods and health assessment in Dhaka City, Bangladesh. **Journal of International Development**, v. 32, n. 6, p. 833-853, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jid.3479>. Acesso em 30 dez. 2025.

UNEP - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. Intergovernmental Negotiating Committee on Plastic Pollution. 2024. Disponível em: [Intergovernmental Negotiating Committee on Plastic Pollution | UNEP - UN Environment Programme](https://www.unep.org/unenvironment/intergovernmental-negotiating-committee-on-plastic-pollution). Acesso em 11 nov. 2025.

VALENCIA, M; SOLÍZ, M. F; YÉPEZ, M. A coleta de resíduos como provisão social: a defesa de uma transição justa para uma economia circular. **Journal of Cleaner Production** , v. 398, p. 136646, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652623008041>. Acesso em 11 nov. 2025.

VARICELLI-MEIRELES, A. C. L; AZEVEDO, M. A; SILVA, N. M. Avaliação dos riscos psicossociais associados às atividades de catação e triagem de materiais recicláveis. **Oikos: Família e Sociedade em Debate**, Viçosa, v. 29, n. 1, p. 146-161, 2018. Disponível em: <https://locus.ufv.br/server/api/core/bitstreams/beb1442f-b580-42f6-94bc-30333af9722b/content>. Acesso em 11 nov. 2025.

VERONESE, M. V. Associativismo entre catadores de material reciclável urbano. **Contemporânea-revista de sociologia da UFSCar**, v. 6, n. 1, p. 213-213, 2016. Disponível em: <https://www.contemporanea.ufscar.br/index.php/contemporanea/article/view/403>. Acesso em 20 de nov. 2025.

VIANA, A. L. Á.; BAPTISTA, T. W. F. Análise de Políticas de Saúde. In: Giovanella, L., Escorel, S., Lobato, L. V. C., Noronha, J. C., And Carvalho, A. I., eds. **Políticas e sistemas desaúde no Brasil [online]**. 2nd ed. rev. and enl. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012, pp. 59-87. ISBN: 978-85-7541-349-4. <https://doi.org/10.7476/9788575413494.0005>. Acesso em 05 de nov. 2025.

WORLD BANK. Sustainable waste management: protecting workers in the circular economy. Unseen Green Jobs, a Study on Informal Waste Workers. **Press Release**, 13 jun. 2024. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2024/06/13/-unseen-green-jobs-a-study-on>

[informal-waste-workers](#). Acesso em: 19 ago. 2025.

WORKPLACE HEALTH WITHOUT BORDERS. Waste Workers Occupational Health and Safety. **Workplace Health Without Borders**, 2025. Disponível em: <https://whwb.org/waste-workers-occupational-health-and-safety/>. Acesso em: 19 ago. 2025.

WU, X.; et al. Guia de políticas públicas: gerenciando processos. Tradução de Ricardo Avelar de Souza. Brasília: Enap, 2014. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/2555/1/Guia%20de%20Pol%C3%ADticas%20P%C3%BAblicas%20Gerenciando%20Processos.pdf>. Acesso em: 30 de out. 2025.

YU, D; BLAAUW, D; SCHENCK, R. Waste pickers in informal self-employment: Over-worked and on the breadline. **Development Southern Africa**, 37:6, 971-996, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0376835X.2020.1770578>. Acesso em 10 de nov. 2025.

ZAPPELLINI, M. B., & FEUERSCHÜTTE, S. G. (2015). O uso da triangulação na pesquisa científica brasileira em administração. **Administração: Ensino E Pesquisa**, 16(2), 241-273. <https://doi.org/10.13058/raep.2015.v16n2.238>. Acesso em 05 de nov. 2025.

ZIRABA, A. K; HAREGU, T. N; MBERU, B. A Review and Framework for Understanding the Potential Impact of Poor Solid Waste Management on Health in Developing Countries. **Archives of Public Health**, 74, 55. 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13690-016-0166-4>. Acesso em 29 de out. 2025.

ZOLNIKOV, T. R. et al. Ineffective waste site closures in Brazil: A systematic review on continuing health conditions and occupational hazards of waste collectors. **Waste management**, v. 80, p. 26-39, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X1830535X>. Acesso em 30 de dez. 2025.

ZOLNIKOV, T. R. et al. Continued Medical Waste Exposure of Recyclable Collectors Despite Dumpsite Closures in Brazil. **Journal of Health and Pollution**, v. 9, p. 190905, 2019. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6711331/>. Acesso em 20 de out. 2025.

ZOLNIKOV, T. R. et al. A systematic review on informal waste picking: Occupational hazards and health outcomes. **Waste Management**, v. 126, p. 291-308, 2021 Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X1830535X>. Acesso em 15 de nov. 2025.

ZON, J. L. N. et al. Waste pickers organizations and municipal selective waste collection: Sustainability indicators. **Waste Management**, v. 118, p. 219-231, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X20304657>. Acesso em 10 de nov. 2025.

APÊNDICES

APÊNDICE A - **Registro OSF**

METHOD

Identification of the problem

This scoping review will be conducted following the methodological guidance of the Joanna Briggs Institute (JBI) with the aim of mapping the available evidence on the challenges and solutions related to the health of recyclable waste pickers within the context of public policies for social inclusion.

The protocol will be registered on the Open Science Framework (OSF) - https://osf.io/nz43p/overview?view_only=89bd69d143214a3e9c2f860f0e2a6d74 to ensure

transparency, rigor, and reproducibility of the process.

Objectives

The objective of this review will be to identify, describe, and synthesize scientific evidence addressing the challenges and solutions reported in the literature regarding the working and health conditions of recyclable waste pickers, considering public policies related to health promotion and social inclusion.

Review question

The research question will be formulated using the Population, Concept, and Context (PCC) framework:

Population (P): recyclable waste pickers

Concept (C): challenges and solutions related to workers' health

Context (C): public health and social inclusion policies

Review question:

What are the challenges and solutions described in the scientific literature regarding recyclable waste pickers in the context of workers' health and public policies?

Eligibility criteria

Types of sources of evidence

This review will include empirical studies with qualitative, quantitative, or mixed methods designs, as well as reviews, technical reports, and institutional documents that present relevant evidence on the topic.

No restrictions will be applied regarding language, publication year, or geographic location.

Inclusion criteria

Studies addressing the daily work, health conditions, or public policies related to recyclable waste pickers will be included.

Exclusion criteria

Studies focusing exclusively on electronic waste pickers or on waste picking activities during the COVID-19 pandemic will be excluded, as these represent specific contexts not generalizable to the broader population of recyclable waste pickers.

Search strategy

The search strategy will follow the three-step approach recommended by the JBI:

Initial search: a preliminary search will be conducted in PubMed to identify relevant keywords and index terms found in titles, abstracts, and descriptors of retrieved articles.

Comprehensive search: a complete search will then be performed in the databases PubMed/Medline, Scopus, Web of Science, EBSCO, and SciELO, accessed through the CAPES Journal Portal.

Additional search: the reference lists of included studies will be screened to identify additional relevant sources.

Descriptors and free-text terms will be defined based on DeCS (Health Sciences Descriptors) and MeSH (Medical Subject Headings) and combined using Boolean operators.

The full search strategies for each database will be provided as supplementary material.

Selection of evidence

All retrieved records will be imported into the Rayyan software for deduplication and screening. In the first stage, two reviewers will independently screen titles and abstracts according to the eligibility criteria. In the second stage, the full texts of potentially relevant studies will be read independently and blindly by the same reviewers.

Discrepancies will be resolved through discussion and consensus or by consulting a third reviewer. The selection process will be reported using a PRISMA-ScR (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews) flow diagram.

Data extraction

Data extraction will be performed systematically using a structured spreadsheet in Microsoft Excel, adapted from the JBI data extraction template.

The extracted information will include:

Author(s), year of publication, and country;
Study objectives and design; Population and context investigated;

Main findings related to health and working conditions of waste pickers;

Challenges and proposed solutions;

Public policies, programs, or initiatives identified;

Socioeconomic, educational, and environmental aspects.

The data extraction form will be piloted on a sample of included studies to ensure consistency and clarity before full data collection.

Data analysis and presentation

The extracted data will be analyzed descriptively and thematically.

Quantitative data will be summarized using frequencies and proportions, whereas qualitative data will undergo thematic analysis to identify recurring patterns, contextual influences, and relationships among findings. Results will be presented in tables, charts, and narrative summaries highlighting the main challenges, solutions, knowledge gaps, and research opportunities identified in the literature.

This synthesis will provide a comprehensive overview of the current evidence on recyclable waste pickers' health, working conditions, and their inclusion in public policy frameworks.

Ethical considerations

As this review will use publicly available data, ethical approval will not be required.

The findings will be disseminated through peer-reviewed publications, presentations, and institutional reports to inform research, policy, and practice related to workers' health and social inclusion

APENDICE B - Suplementar do artigo de revisão de escopo

Quadro 14 - Relato das buscas na literatura da revisão de escopo, seguindo PRISMA-S

Seção	Local relatado
Nome do banco de dados	Scopus: https://www.elsevier.com/products/scopus Web of Science: https://clarivate.com/academia-government/scientific-and-academic-research/research-discovery-and-referencing/web-of-science/ Pub med; https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/ Ebsco: https://www.ebsco.com/
Busca em bancos de dados	Nessa pesquisa foram usadas apenas pesquisas científicas publicadas em bases de dados. Não houve a inclusão de outras fontes não publicadas em meio acadêmico.

Registro das estratégias de busca completa	Scopus: ((waste AND pickers) OR segregators OR "Solid Waste Segregator" OR "Recyclable collectors" OR scavengers OR "Recyclabe waste pickers" OR recycler) AND ((public AND policy) OR (health AND policy) OR (occupational AND health AND policy) OR (environmental AND policy)) AND ((occupational AND health) OR education OR health OR income OR (health AND vulnerability) OR (social AND vulnerability) OR environment OR landfill OR (health AND risks) OR violence OR stakeholders OR (capacity AND building AND entrepreneurship) OR (occupational AND risks) OR (working AND environment) OR (work AND condition) OR (work AND capacity AND evaluation) OR (work AND capacity AND evaluations) OR (work AND ability AND index))
	Web of science: ((waste AND pickers) OR segregators OR "Solid Waste Segregator" OR "Recyclable collectors" OR scavengers OR "Recyclabe waste pickers" OR recycler) AND ((public AND policy) OR (health AND policy) OR (occupational AND health AND policy) OR (environmental AND policy)) AND ((occupational AND health) OR education OR health OR income OR (health AND vulnerability) OR (social AND vulnerability) OR environment OR landfill OR (health AND risks) OR violence OR stakeholders OR (capacity AND building AND entrepreneurship) OR (occupational AND risks) OR (working AND environment) OR (work AND condition) OR (work AND capacity AND evaluation) OR (work AND capacity AND evaluations) OR (work AND ability AND index))
	Pub med: ((Waste Pickers) OR Recycling OR (Solid Waste) OR Segregators OR "Solid Waste Segregator" OR "Recyclable collectors" OR Scavengers OR "Recyclabe waste pickers" OR Recycler OR "Informal waste" OR Catadores OR "Catador de Material Reciclável" OR "Catadores de Materiais Recicláveis" OR "Catadores de Material Reciclável" OR Gari OR Lixeiros) AND ((Public Policy) OR (Health Policy) OR policy OR (Occupational Health Policy)) AND ((Occupational Health) OR education OR health OR Income OR (Health Vulnerability) OR (social Vulnerability))
	Ebsco >: ((waste AND pickers) OR segregators OR "Solid Waste Segregator" OR "Recyclable collectors" OR scavengers OR "Recyclabe waste pickers" OR recycler) AND ((public AND policy) OR (health AND policy) OR (occupational AND health AND policy) OR (environmental AND policy)) AND ((occupational AND health) OR education OR health OR income OR (health AND vulnerability) OR (social AND vulnerability) OR environment OR landfill OR (health AND risks) OR violence OR stakeholders OR (capacity AND building AND entrepreneurship) OR (occupational AND risks) OR (working AND environment) OR (work AND condition) OR (work AND

	capacity AND evaluation) OR (work AND capacity AND evaluations) OR (work AND ability AND index))
Limites e restrições	Foram incluídos estudos sem restrição de ano, sem limite regional, contemplando delineamentos qualitativos, quantitativos ou mistos. Pesquisas acerca da gestão, política e cotidiano do trabalho dos catadores foram critérios de inclusão. Quando as investigações tratavam de resíduos eletrônicos e trabalho de catadores durante a pandemia da COVID-19, houve exclusão.
Contatos e outros métodos	Houve a contribuição de um bibliotecário experiente para construção de estratégias e recuperação dos dados.

Revisão por pares	As estratégias de busca foram avaliadas por dois professores. Ambos com doutorado e experiência com pesquisas.
Total de registros	Pub med: 1.407 Ebsco: 2.126 Scopus: 359 Web of science: 493
Eliminação das duplicatas	Todos os arquivos foram importados para o programa Rayyan (https://www.rayyan.ai/) onde as duplicatas foram removidas , além dos que não atendiam ao critério de inclusão.

Fonte: Adaptado de Rethlefsen et al., 2021.

APÊNDICE C- Quadro com o resumo da extração dos 63 artigos da Revisão de Escopo.

Quadro 15- Resumo da extração dos 63 artigos da Revisão de Escopo.

Autores e Ano	Título	País	Objetivo do Artigo	Metodologia Resumida
Porto et al., 2004	Lixo, trabalho e saúde: um estudo de caso com catadores em um aterro metropolitano no Rio de Janeiro, Brasil	Brasil	objetivo central do trabalho foi apresentar os resultados de um estudo sobre as condições de vida, trabalho e saúde de catadores de materiais recicláveis que atuam no aterro metropolitano do Rio de Janeiro. A pesquisa buscou discutir o cotidiano desses indivíduos e as percepções acerca de suas condições.	O estudo é caracterizado como um estudo de caso com uma análise quanti-qualitativa. A abordagem metodológica principal envolveu a aplicação de um inquérito semi-estruturado com questionário contendo perguntas abertas e fechadas. Além do questionário, foram utilizadas anotações feitas pelos pesquisadores em seus diários de campo. Foram realizados dois testes pilotos antes da aplicação principal das entrevistas. As entrevistas foram conduzidas com catadores voluntários na entrada do aterro.
Dall'Agnol e Fernandes., 2007	Saúde e autocuidado entre catadores de lixo: vivências no trabalho em uma cooperativa de lixo reciclável	Brasil	O objetivo central do estudo foi conhecer as concepções e ações de autocuidado das participantes, todas mulheres, propondo discussões e reflexões conjuntas sobre a problemática por elas vivenciada. O foco foi direcionado ao ambiente de trabalho e às atitudes em relação aos riscos à saúde. Adicionalmente, buscou-se subsidiar a elaboração de um plano de ação conjunto para promover práticas de autocuidado no ambiente de trabalho	Trata-se de uma pesquisa qualitativa. A abordagem metodológica se aproximou da perspectiva de co-gestão de coletivos e do enfoque de pesquisa-ação, privilegiando a participação ativa e a capacidade de análise dos sujeitos em todas as etapas de resolução dos problemas. A coleta de dados foi realizada por meio da Técnica de Grupo Focal, e o tratamento das informações recorreu à análise de enunciação. Foram realizadas cinco sessões semanais, entre dezembro de 2003 e janeiro de 2004.
Gutberlet, 2008	Empowering collective recycling initiatives: Video documentation and action research with a recycling co-op in Brazil	Brasil	O objetivo central da pesquisa foi discutir os resultados de uma pesquisa-ação (action research) conduzida em Ribeirão Pires, Brasil, utilizando o vídeo como ferramenta principal para registrar a luta pela sobrevivência da cooperativa de reciclagem CooperPires e retratar os diferentes pontos de vista das partes interessadas sobre o programa local de reciclagem	O estudo é de natureza qualitativa, utilizando a metodologia de pesquisa-ação participativa. A abordagem metodológica incluiu documentação em vídeo como ferramenta principal, com a realização de entrevistas semiestruturadas entre janeiro e abril de 2005. As entrevistas foram gravadas em vídeo com o consentimento dos participantes, incluindo recicladores, membros do governo local e da comunidade empresarial. O filme editado foi posteriormente apresentado em seminários locais em 2006 para disseminar os resultados e promover o debate entre os stakeholders.

Gutberlet, 2008	Organized and informal recycling: social movements contributing to sustainability	Brasil	O objetivo central do trabalho é discutir três abordagens teóricas interligadas -governança, economia social e gestão de recursos -para criar uma definição de gestão inclusiva de resíduos. O artigo busca destacar a necessidade de uma mudança de paradigma que reconheça a contribuição da recuperação inclusiva de recursos para a sustentabilidade global. Também discute experiências da América Latina e estudos de caso de políticas públicas no Brasil para mostrar como o resíduo como recurso pode aumentar a sustentabilidade global e criar empregos locais.	O método foi delineado como uma síntese de abordagens teóricas para propor um novo conceito de gestão de resíduos, apoiado e ilustrado por exemplos e experiências do mundo real, especialmente da América Latina.
Gutberlet et al., 2009	Who are our informal recyclers? An inquiry to uncover crisis and potential in Victoria, Canada	Canada	O objetivo central da pesquisa foi discutir os resultados de um levantamento socioeconômico participativo com recicladores informais em Victoria, BC, para determinar os fatores que influenciam sua subsistência. O trabalho também visa melhorar a subsistência dos Binnners ao reconhecer sua função social, gerar conscientização na comunidade sobre os benefícios de parcerias e restaurar sua dignidade e integridade. Além disso, o projeto buscou entender os determinantes socioeconômicos do "binning", incluindo aspectos de saúde, moradia e uso de drogas, a fim de informar formuladores de políticas e tomadores de decisão em Victoria sobre os ativos e dificuldades dessa população.	O estudo empregou uma abordagem participativa, orientada para a ação e baseada na comunidade, fundamentada no arcabouço da abordagem de subsistências sustentáveis (SLA). A metodologia multi- métodos incluiu: Discussões em grupos focais. Pesquisas (surveys). Entrevistas aprofundadas. Mapeamento comunitário.
Sembiring e Nitivattanin, 2010	Sustainable solid waste management toward an inclusive society: Integration of the informal sector	Indonésia	Objetivo central do trabalho é discutir o papel da reciclagem informal na gestão de resíduos sólidos (SWM) em Bandung, Indonésia.	O estudo emprega uma abordagem quantitativa e qualitativa.
Choudhary e Varanasi, 2010	Political economy of waste-pickers: Their health and well-being	Índia	Sócio-políticos subjacentes que levam à situação paradoxal de pobreza urbana e explora a relação causal existente entre o baixo status econômico e as condições de saúde precárias dos catadores de materiais recicláveis. Além disso, visa explicar as contradições nas abordagens da economia da saúde e como os "desenvolvimentos" na área da saúde e medicina impulsionaram a geração e continuação de grupos marginalizados como os catadores.	O estudo é uma pesquisa de campo com elementos quantitativos e qualitativos. A abordagem metodológica incluiu levantamentos (surveys) e entrevistas com catadores. Os dados foram coletados em Delhi durante 2002 (e também novembro-dezembro de 2001 para dados de emprego anterior, e janeiro de 2002 para dados de renda).

Do Carmo; Oliveira, 2010	The Semantics of Garbage and the organization of the recyclers: Implementation challenges for establishing recycling cooperatives in the city of Rio de Janeiro, Brazil	Brasil	O objetivo central do trabalho é analisar as intervenções públicas em três cooperativas no Rio de Janeiro para compreender os principais obstáculos que os recicladores enfrentaram para se organizar e como esses obstáculos evoluíram ao longo do tempo devido a mudanças semânticas. A pesquisa também busca entender o papel que uma mudança semântica desempenhou nos aspectos ambientais, econômicos e sociais das cooperativas, e como a semântica do lixo, como processo simbólico, interfere nas organizações cooperativas dos trabalhadores de reciclagem. Analisar o papel da reciclagem na inclusão socioeconômica de catadores de cooperativas no Distrito Federal, descrevendo processos, perfil e opiniões sobre mudanças pós-cooperativa.	O estudo é de natureza qualitativa, utilizando a metodologia de estudo de caso. Baseou-se em três estudos de caso de organizações de recicladores que surgiram de iniciativas municipais na década de 1990. A abordagem metodológica incluiu observações físicas (etnografias) e entrevistas para compreender as estruturas de significado, as redes simbólicas, a lógica comportamental e os valores compartilhados.
Bourahli; et al., 2011	A reciclagem como fator de inclusão socioeconômica dos catadores de lixo no Distrito Federal do Brasil	Brasil		A pesquisa utilizou uma abordagem descritiva e quantitativa. O método empregou pesquisa bibliográfica e levantamento (survey), com a aplicação de um questionário estruturado a catadores.
Oteng-Ababio, 2011	The role of the informal sector in solid waste management in the Gama, Ghana: challenges and opportunities	Gana	O estudo examina o papel do setor informal na gestão de resíduos sólidos (SWM) e promove o diálogo sobre o potencial desse setor. Especificamente, busca estabelecer como a integração do setor informal privado nos programas de SWM de Gana pode contribuir para serviços ambientais sustentáveis, melhorar os meios de subsistência, as condições de trabalho e a eficiência, e possivelmente aliviar a pobreza.	Utilizou coleta, análise e revisão extensiva de dados secundários (artigos acadêmicos, livros, jornais, revistas e estudos anteriores) para fundamentar dados primários. Transcrições de entrevistas e notas de grupos focais analisadas por análise de conteúdo.
Pinto e Carmo, 2012	Fighting Poverty and protecting the urban environment: the refuse collectors of Rio de Janeiro, Brazil	Brasil	O objetivo central do trabalho é revisar e documentar uma abordagem única para a redução da pobreza que visa um segmento da população urbana pobre no Rio de Janeiro: os coletores de materiais recicláveis.	A abordagem de redução da pobreza, analisando a dinâmica atual e a competição entre os objetivos políticos e as partes interessadas. Baseia-se em pesquisas anteriores realizadas entre 1993 e 2004 e inclui uma revisão da literatura e um conjunto de entrevistas realizadas em 2011. O artigo adota uma abordagem de "tentativa e erro" pragmática na análise das políticas.

Adama, 2014	Marginalisation and integration within the informal urban economy: the case of child waste pickers in Kaduna, Nigeria	Nigéria	O objetivo central do artigo é examinar como a idade molda as posições e escolhas dos catadores de lixo infantis. Como a idade influencia as posições, escolhas e atividades das crianças, analisando as relações entre os catadores de lixo infantis e outros grupos, como catadores mais velhos, intermediários e o governo.	A abordagem metodológica incluiu um survey (pesquisa), entrevistas semiestruturadas e em profundidade com catadores (incluindo crianças selecionadas), intermediários e funcionários do governo, e grupos focais com catadores de lixo infantis.
Scholz Rosa e Borges, 2014	Estratégia como prática e aprendizagem na interação dos sujeitos recicladores : resultados da incubadora de empreendimentos solidários , do Centro Universitário La Salle, Canoas, RS	Brasil	Analisar estratégias como práticas e aprendizado entre recicladores interagindo na Incubadora de Empreendimentos Solidários da Unilasalle, Canoas, RS.	O método de investigação adotado é um estudo multicaseos, de cunho qualitativo.
Cardozo; Moreira, 2015	Potential health risks of waste pickers	Brasil	Analisar os fatores de risco relacionados à saúde de catadores de materiais recicláveis em Jequié- BA.	Trata-se de um estudo qualitativo, descritivo e exploratório. Os dados foram produzidos através de entrevistas semiestruturadas e analisados a partir da Técnica de Análise de Conteúdo Temática Categorical. O estudo foi realizado de fevereiro a junho de 2013.
Gutberlet, 2015	Cooperative urban mining in Brazil: Collective practices in selective household waste collection and recycling	Brasil	O objetivo principal deste artigo é analisar os recicladores informais e organizados sob a ótica da mineração urbana, que cumpre a importante tarefa de recuperar recursos e redirecioná-los para ciclos produtivos.	O estudo é um estudo de caso, apoiado por uma revisão de literatura e dados empíricos. A análise é situada dentro das teorias de Economia Social e Solidária (ESS) e Economia Ecológica (EE). A pesquisa empírica se baseia em uma epistemologia participativa e pesquisa orientada para a ação, sendo fundamentada na observação participativa, discussões com informantes-chave, uma entrevista em grupo (com dois recicladores e dois administradores técnicos da COOPCENT-ABC) e revisão de documentos/literatura acadêmica, realizadas entre 2013 e 2014.

Aparcana, 2016	Approaches to formalization of the informal waste sector into municipal solid waste management systems in low- and middle- income countries: Review of barriers and success factors	Países de baixa e média renda	Explicar dinâmicas, barreiras e facilitadores para o sucesso da formalização do setor informal de resíduos em países de baixa e média renda para formuladores de políticas e gestores.	Revisão da literatura e avaliação de 20 estudos de caso de formalização. Classificou as abordagens em 3 categorias e as barreiras em 5 (política/legal, econômica/financeira, institucional/organizacional, social, técnica/operacional).
Besen; Fracalanza, 2016	Challenges for the Sustainable Management of Municipal Solid Waste in Brazil	Brasil	O objetivo central do artigo é apresentar como o desafio do manejo adequado dos mais de 180.000 toneladas de resíduos sólidos urbanos coletados diariamente no Brasil está sendo enfrentado, detalhando os instrumentos legais e regulatórios, a situação atual da gestão de resíduos, a inclusão de catadores de materiais recicláveis, e as distinções com a política de resíduos da União Europeia.	O estudo é de natureza descritiva e analítica, baseando-se na análise de dados secundários provenientes de pesquisas e diagnósticos oficiais, como o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS-RS 2013) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), bem como na análise de políticas públicas e legislação (Política Nacional de Saneamento Básico e Política Nacional de Resíduos Sólidos) e literatura acadêmica sobre o tema.
Fei et al., 2016	How to integrate the informal recycling system into municipal solid waste management in developing countries: Based on a China's case in Suzhou urban area	China	O objetivo central do trabalho é estudar cuidadosamente os caminhos de reciclagem, fluxos de materiais e fluxos de caixa no sistema de reciclagem informal na área urbana de Suzhou, a fim de fornecer sugestões de políticas direcionadas dentro da estrutura do modelo Pressão-Estado-Resposta (PSR).	O estudo é uma pesquisa de caso que utilizou uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa). Os métodos empregados incluíram pesquisa de campo, questionários e entrevistas com todos os níveis de participantes da rede de reciclagem informal. Também foram utilizados revisão de literatura e análise de amostragem. Para obter informações quantitativas, foram realizados questionários em locais de reciclagem, enquanto entrevistas foram a principal ferramenta para catadores e centros de processamento. A análise dos resultados foi organizada sob a estrutura do modelo Pressão-Estado-Resposta (PSR).

Veronese, 2016	Associativismo entre catadores de material reciclável urbano.	Brasil	saberes e as práticas sociais produzidas em contextos de vida coletiva entre trabalhadores pobres que encontram no associativismo (cooperativas e associações) para a coleta e tratamento de material reciclável urbano uma alternativa para melhorar suas condições de vida e produzir seu cotidiano	O estudo é de natureza qualitativa. Baseia-se na metodologia sociopoética e é teoricamente fundamentado na sociologia crítica de Boaventura de Sousa Santos, especialmente na sociologia das ausências e emergências e na perspectiva das epistemologias do Sul
Fiore, Sanchez e Teixeira., 2017	Cooperativas de catadores em São José dos Campos: infraestrutura, perfil socioeconômico e saúde	Brasil	Identificar a infraestrutura das cooperativas, avaliar o perfil socioeconômico, a situação clínico odontológica e os índices de depressão dos catadores, além da identificação de sugestões dos gestores para potencializar as atividades.	Estudo de caso descritivo com análises mistas (quanti e qualitativas).
Godfrey et al., 2017	Co-operatives as a development mechanism to support job creation and sustainable waste management in South Africa	Africa do Sul	O objetivo central da pesquisa foi identificar os desafios enfrentados pelas cooperativas de resíduos e reciclagem na África do Sul. Além disso, o trabalho visou construir uma base de evidências sobre a adoção, sucesso e falha das cooperativas de resíduos para apoiar futuras implementações, e compreender o potencial das cooperativas para estender a recuperação de materiais recicláveis, estimular a criação de empregos e o desenvolvimento de empresas, e, em última instância, fazer crescer o setor de resíduos e reciclagem sul-africano.	O estudo adotou uma estratégia de pesquisa de estudo de caso, utilizando um design de pesquisa de métodos mistos que combina dados quantitativos e qualitativos. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com membros de cooperativas e partes interessadas chave, utilizando um guia de entrevista (questionário). Os dados foram coletados entre abril de 2014 e dezembro de 2015, com as entrevistas presenciais ocorrendo de julho a dezembro de 2014. A análise dos dados foi feita usando uma abordagem de análise de conteúdo para as informações qualitativas, com a frequência de temas sendo registrada. O guia de entrevista foi pilotado antes de ser finalizado.
Rebehy et al., 2017	Innovative social business of selective waste collection in Brazil: Cleaner production and poverty reduction	Brasil	Avaliar a viabilidade ambiental, social, legal e financeiro-econômica de uma proposta de arranjo institucional para a coleta seletiva de resíduos no Brasil.	O estudo utilizou uma abordagem metodológica que incluiu: revisão sistemática da literatura, sistematização de experiência e pesquisa documental

Bonelli, 2018	Environmental Protection, Work, and Social Inclusion Formalizing the Recycling of Urban Solid Waste in Buenos Aires	Argentina	Examinar as tensões da informalidade na regulamentação da reciclagem em Buenos Aires, analisando políticas ambientais, formas de regularização e o modelo cooperativo como estratégia de formalização.	Estudo de caso holístico com múltiplas fontes de dados (relatórios, pesquisa sociodemográfica com 78 recicladores, observação participante e entrevistas aprofundadas). Dados coletados entre 2007 e 2013.
Chen et al., 2018	Enhancing municipal solid waste recycling through reorganizing waste pickers: A case study in Nanjing, China	China	Investigar e mapear o perfil socioeconômico dos catadores no sistema de RSU; estimar o benefício econômico do setor informal de reciclagem; e estabelecer um modo de gestão integrada baseada na comunidade para melhorar a reciclagem e implementação de políticas.	O estudo utilizou uma abordagem qualitativa e quantitativa por meio de um extenso levantamento social (pesquisa de campo). Foi realizado um estudo de caso em Nanjing, China. Coleta de Dados: Para os catadores, foi aplicada a técnica de amostragem em bola de neve (snowball sampling) e entrevistas presenciais devido ao baixo nível de educação dos participantes. Locais de Investigação: Três blocos urbanos típicos de Nanjing (Fenghuang West Street, Hanzhong Road, Yaohuamen Street) e uma área de alta tecnologia (Singapore-Nanjing Eco-tech Island) como grupo de controle. Análise de Dados: Utilizou-se a análise de fluxo de materiais reciclados e a análise de custo-benefício (CBA) para estimar o valor econômico do setor informal de reciclagem de resíduos. As análises foram realizadas com o software SPSS 19.0.

Da Silva; Bolson, 2018	Public Policy for Solid Waste and the Organization of Waste Pickers: Potentials and Limitations to Promote Social Inclusion in Brazil	Brasil	Investigar os potenciais e as limitações de uma cooperativa de reciclagem, em termos de tecnologias sociais e inclusão, para incentivar o desenvolvimento local. Mais especificamente, buscou analisar os potenciais e limitações de uma cooperativa de reciclagem em Curitiba, visando o desenvolvimento de tecnologias sociais e o estímulo ao desenvolvimento local após a sanção da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O estudo também analisou os limites e o potencial da cooperativa como alternativa para o desenvolvimento de tecnologias sociais e para promover a inclusão social.	O estudo empregou uma abordagem qualitativa e um estudo de caso. A metodologia envolveu: Questionários estruturados e semi-estruturados; Entrevistas não estruturadas; Observação participante (realizada periodicamente por quatro meses, entre julho de 2014 e fevereiro de 2015); Análise de conteúdo documental da Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Dutra et al., 2018	Influence of the expansion of the selective collection in the sorting infrastructure of waste pickers' organizations: A case study of 16 Brazilian cities	Brasil	O objetivo central do trabalho é avaliar o mercado de resíduos sólidos recicláveis em 16 cidades do Brasil. A pesquisa também visa medir o impacto de políticas legais e do aumento da cobertura da coleta seletiva na necessidade de expansão da infraestrutura física e qualificação dos trabalhadores das organizações de catadores.	O estudo é um estudo de caso com abordagem quantitativa e qualitativa. A metodologia envolveu a aplicação de entrevistas, pesquisa de campo e coleta de dados secundários.
Zolnikov et al., 2018	Ineffective waste site closures in Brazil: A systematic review on continuing health conditions and occupational hazards of waste collectors	Brasil	O objetivo central do estudo foi realizar uma revisão sistemática para compreender os riscos e os resultados de saúde que continuam a afetar os catadores de materiais recicláveis no Brasil.	Revisão sistemática de artigos sobre saúde e condições de trabalho de coletores de resíduos no Brasil, publicados entre 2009 e 2018. Utilizou as diretrizes PRISMA. A busca incluiu 19 estudos qualitativos, 7 quantitativos e 4 de métodos mistos.
Silva, Weins e Pontikara, 2019	Formalizing the informal? A perspective on informal waste management in the BRICS through the lens of institutional economics	Países BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul)	Gestão de resíduos sólidos urbanos nos países BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) de um ponto de vista institucional, explorando a interface entre a gestão formal e informal de resíduos.	Revisão de literatura sobre políticas de gestão de resíduos e inclusão da informalidade. Entrevistas com 13 especialistas dos BRICS (método Delphi simplificado). Pesquisa preliminar sobre legislação e classificação de instituições formais/informais.
Schenck et al., 2019	Exploring the Potential Health Risks Faced by Waste Pickers on Landfills in South Africa: A Socio- Ecological Perspective	África do Sul	O objetivo central do artigo é explorar os riscos à saúde aos quais os catadores de lixo, que trabalham em nove aterros sanitários diferentes na África do Sul, estão expostos.	O estudo utilizou uma abordagem de métodos mistos (qualitativa e quantitativa), sendo uma pesquisa exploratória.

Fidelis., 2020	Socio-productive inclusion of scavengers in municipal solid waste management in Brazil: Practices, paradigms and future prospects	Brasil	Socioproductiva de catadores no Brasil, apresentando um framework para a implementação de programas de coleta, identificando e classificando artigos e analisando a gestão de MSWRP antes e depois da PNRS.	incluindo levantamento bibliográfico em ScienceDirect e Google Acadêmico (125 artigos brasileiros), desenvolvimento e aplicação de sistema de classificação, e análise dos resultados, lacunas e desafios.
Gutberlet; Besen e Morais, 2020	Participatory solid waste governance and the role of social and solidarity economy: experiences from São Paulo, Brazil	Brasil	O artigo tem como objetivo principal fornecer conhecimento prático sobre as contribuições de organizações de base e redes na gestão de resíduos, apoiando a discussão da governança de resíduos no contexto da Economia Social e Solidária (ESS). Além disso, busca demonstrar o potencial da governança participativa de resíduos, com a inclusão de catadores (organizados em cooperativas, associações ou redes) na coleta seletiva, e investigar o papel da ESS como um instrumento de apoio à integração dos catadores e, possivelmente, como um impulsionador de um novo modelo de desenvolvimento social e econômico.	O estudo utilizou uma abordagem qualitativa, que envolveu análise documental, entrevistas aprofundadas com informantes-chave e observação participativa. A coleta de dados foi realizada entre setembro e novembro de 2018, por meio de entrevistas semiestruturadas que incluíam perguntas fechadas e abertas. As entrevistas foram gravadas e transcritas, e os temas foram codificados manualmente. A rigor e a credibilidade foram aprimoradas pela triangulação dos resultados em todas as entrevistas, comparando e complementando as informações com uma ampla gama de fontes documentais, como relatórios, artigos acadêmicos e informações de websites.
Zon et al., 2020	Waste pickers organizations and municipal selective waste collection: Sustainability indicators	Brasil	Avaliar a sustentabilidade de programas de coleta seletiva municipal e Organizações de Catadores (WPOs) no Espírito Santo, Brasil, e propor ações para melhoria.	O estudo é de natureza quantitativa e envolveu a coleta de dados primários através de questionários aplicados a servidores civis municipais e gerentes de WPOs, bem como entrevistas presenciais com presidentes de organizações
O'Hare, 2020	'We Looked after People Better when We Were Informal': The 'Quasi-Formalisation' of Montevideo's Waste- Pickers	Uruguai	Explorar a formalização estatal de catadores (classificadores) no Uruguai, propondo os conceitos de "para-formalidade" e "quase-formalidade" para ir além da dicotomia informal/formal.	O estudo é de natureza qualitativa, baseado em pesquisa participativa e pesquisa etnográfica aprofundada

Uddin et al., 2020	Experiencing the everyday of waste pickers: a sustainable livelihoods and health assessment in dhaka city, Bangladesh	Bangladesh	múltiplos aspectos da vida diária e das experiências de trabalho dos catadores de materiais recicláveis em Dhaka, Bangladesh, utilizando a estrutura de meios de vida sustentáveis (Sustainable Livelihoods Framework - SLF)	O estudo adotou uma abordagem de métodos mistos (qualitativo e semi-quantitativo)
Porras-Bull, Rendon e Trenc, 2021	Policing the stigma in our waste: what we know about informal waste pickers in the global north	Global norte e Europa	O objetivo central do trabalho é revisar a literatura científica para observar como a catção de resíduos está sendo conceituada do ponto de vista acadêmico e destacar suas principais dimensões no contexto do Global Norte.	Revisão sistemática da literatura sobre catadores informais no Norte Global. Busca na base de dados Scopus (1995-2021). Incluiu artigos de ciências sociais e países desenvolvidos; 32 estudos revisados com análise temática.
Sakamoto et al., 2021	How much for an inclusive and solidary selective waste collection? A Brazilian study case	Brasil	Determinar os custos e benefícios socioeconômicos de um sistema de coleta seletiva inclusiva e solidária no Brasil, por meio de um estudo de caso.	Aplicou a "ferramenta SoCo" (Coleta Seletiva Solidária de Resíduos Sólidos) a um estudo de caso da ACLAMA (WPO local em Cachoeira de Minas, Brasil). A ferramenta possui planilhas para coletar dados e comparar indicadores, com foco nos custos, materiais manuseados e aspectos sociais.
Sierra et al., 2021	Condições inseguras previstas das políticas públicas ambientais em cooperativas de recicladores de resíduos sólidos urbanos	Colômbia	O objetivo central do trabalho foi descrever as condições inseguras das políticas públicas ambientais em cooperativas de recicladores	delineamento não experimental e caráter transversal. Utilizou-se a observação como técnica de pesquisa e o questionário com escala Likert como instrumento para coleta de dados

Cavalcante; Gomes, 2022	A política de inclusão dos catadores de resíduos: uma análise acerca da (in)justiça socioambiental e da promoção do trabalho decente	Brasil	Sistemas municipais de gerenciamento de resíduos (modelo "coleta solidária") assegura a inclusão socioeconômica dos catadores e a relação com a promoção da justiça ambiental. Também visa examinar a adequação da implementação dessas políticas para a inclusão socioeconômica dos catadores, baseando-se nos conceitos de trabalho decente e justiça social, e investigar o ponto de tensão relacionado à promoção da justiça ambiental.	Pesquisa empírica quali-quantitativa (fevereiro-abril 2019). Estudo de caso em três cidades vencedoras do Prêmio Cidade Pró-Catador: Arroio Grande (RS), Santa Cruz do Sul (RS) e Bonito de Santa Fé (PB). Aplicou 40 questionários estruturados e tabulação com SPSS v.24.
Dada et al., 2022	Waste pickers' perception of occupational hazards and well-being in a Nigerian megacity	Nigéria	O estudo teve como objetivo avaliar o bem-estar dos catadores de lixo e a percepção deles sobre os perigos e riscos à saúde em sua rotina diária de trabalho. Buscou-se examinar os riscos ocupacionais associados à catção de lixo e o bem-estar dos catadores em Lagos, Nigéria. Adicionalmente, o estudo visa aumentar a literatura existente sobre riscos ocupacionais e de saúde associados à catção de lixo e o bem-estar dos catadores	O estudo é de natureza quantitativa e empregou uma abordagem de pesquisa por questionário e observação pessoal. Foram utilizadas duas técnicas de amostragem: a amostragem por conveniência para selecionar catadores em aterros sanitários (LWP) e a amostragem por resposta em cadeia (RDS) para selecionar catadores de rua (SWP). Os dados foram coletados por meio da administração de questionários por assistentes de campo treinados, com o auxílio de um intérprete para simplificar as perguntas. A medição do bem-estar foi baseada na Escala de Satisfação com a Vida (SWLS) de Diener et al. e no cronograma de Afetos Positivos e Negativos (PANAS) de Watson et al.. Os dados foram analisados usando métodos descritivos como tabelas de frequência, técnica de escala com índice de classificação e correlação de postos, utilizando o IBM SPSS Statistics 20.
Dias; Lange e Magalhães, 2022	Application of a 'Recycling Exchange' instrument to compensate waste pickers in Brazil via a first payment for urban environmental services programme	Brasil	Avaliar os efeitos do instrumento "Recycling Exchange" na quantidade de resíduos desviados de aterros e reintroduzidos na cadeia produtiva, e aumentar o reconhecimento das contribuições dos catadores.	Análise de dados secundários da Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais (2012-2018). Incluiu informações de organizações de catadores, municípios, quantidades e valores de resíduos comercializados (plásticos, papel, metais, vidro) e valores transferidos.

Ibelli-Bianco et al., 2022	Education and training: Key solution to self- management and economic sustainability of waste pickers organisations	Brasil	O objetivo central do trabalho é apresentar diretrizes para a educação e formação profissional de catadores de materiais recicláveis organizados, com foco no fortalecimento da autogestão e da sustentabilidade econômica das organizações de catadores (WPOs). Essas diretrizes foram desenvolvidas com base em informações socioeconômicas e visam superar as barreiras para a inclusão dos catadores na gestão integrada de resíduos sólidos	O estudo é um artigo original que apresenta diretrizes. Utilizou um levantamento descritivo (survey) realizado em 2016. A abordagem metodológica envolveu entrevistas individuais e presenciais com os catadores utilizando um questionário semiestruturado validado. As informações do perfil socioeconômico dos catadores foram categorizadas em potencialidades e vulnerabilidades utilizando uma matriz SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) para a elaboração das diretrizes.
Kain et al., 2022	Characteristics, challenges and innovations of waste picker organizations: A comparative perspective between Latin American and East African countries	5 países (Argentina, Brasil, Quênia, Nicarágua e Tanzânia)	Características, desafios e inovações das Organizações de Catadores (WPOs) em cinco países da América Latina e da África Oriental. Busca-se proporcionar uma compreensão abrangente das atividades das WPOs e suas inovações de base no Sul Global, destacando as contribuições para a sustentabilidade econômica, social e ambiental	Estudo de métodos mistos (pesquisa quantitativa e entrevistas qualitativas aprofundadas) com OCLs na Argentina, Brasil, Quênia, Nicarágua e Tanzânia. A pesquisa incluiu 4 seções e 28 perguntas; entrevistas de 1-2 horas com representantes da gestão das OCLs.
Kristanto; Kemala e Nandhita, 2022	Challenges confronting waste pickers in Indonesia: An on-field analysis	Indonésia	Os objetivos deste estudo foram: (a) avaliar a condição socioeconômica do setor de reciclagem informal (IRS) no sistema atual de gestão de resíduos sólidos; (b) identificar o papel do IRS no sistema de reciclagem de resíduos sólidos; e (c) estabelecer uma recomendação de política para aumentar a taxa de recuperação de resíduos sólidos, bem como o sustento do IRS	O estudo empregou uma análise de campo (on-field analysis), utilizando um método de amostragem aleatória e por conveniência para a administração de questionários, seguida de observação
Macambir e Bezerra, 2022	Inclusão social dos catadores: uma análise do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do município de Teresina/PI à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos	Brasil	Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Teresina/PI quanto à inclusão social dos catadores de resíduos sólidos, à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)	A metodologia aplicada foi descritiva e interpretativa, com análise quantitativa e qualitativa. Os dados foram coletados a partir de pesquisa documental e pesquisa de campo.

Malak et al., 2022	Livelihood of Independent Waste Pickers (Tokai) at Dhaka City in Bangladesh: Does it Incidental Choice of them?	Bangladesh	Subsistência dos catadores de lixo independentes (conhecidos como Tokai) na cidade de Daca, que são altamente afetados por desastres naturais, mudanças climáticas antropogênicas e outros desafios humanos (como pressão populacional).	O estudo adotou um delineamento de pesquisa qualitativa. A abordagem metodológica utilizou: Entrevistas semiestruturadas: Histórias de vida: Histórias de vida, Abordagem de Meios de Vida Sustentáveis (Sustainable Livelihood Approach - SLA).
Malik et al., 2022	Health Help-Seeking Behavior: The Scavengers' Perspective	Paquistão	O estudo teve como objetivo explorar o comportamento de busca por ajuda médica de catadores e identificar os fatores que influenciam a utilização de serviços de saúde entre eles	Este foi um estudo qualitativo descritivo, foi realizada entrevistas aprofundadas, utilizando um guia de entrevista semiestruturado, e os dados foram analisados através de análise temática. A pesquisa baseou-se em entrevistas abertas, face a face, para descrever o comportamento de busca por saúde dos catadores afetados. Um software de análise de dados qualitativos assistida por computador (CAQDAS), Nvivo 11, foi utilizado para facilitar o processo de codificação.
Marcos et al., 2022	A Contribuição das Parcerias Público-Privadas para o Trabalho dos Catadores de Resíduos Sólidos no Município de Ribeirão Pires (SP)	Brasil	Analisar a contribuição das Parcerias Público-Privadas (PPPs) para o trabalho dos catadores de resíduos sólidos no município de Ribeirão Pires (SP).	A pesquisa foi de natureza exploratória com abordagem qualitativa, utilizando a estratégia de estudo de caso. A coleta de dados incluiu revisão de literatura, pesquisa documental e dados primários obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas.
Morais et al., 2022	Global review of human waste-picking and its contribution to poverty alleviation and a circular economy	27 países	O objetivo central do trabalho é examinar a literatura sobre catadores de resíduos em todo o mundo, suas condições de vida e trabalho, e explorar a questão da formalização	Revisão da literatura de 45 artigos (1994-2022) com estudos de caso de 27 países. Análise de conteúdo baseada em temas-chave: pobreza, saúde, estigma, fatores ambientais, informalidade e formalização.

Bernache-Pérez et al., 2023	Strategies to Strengthen Integrated Solid Waste Management in Small Municipalities	México	Estratégias aplicáveis para a gestão de resíduos em pequenos municípios (com menos de 50.000 habitantes), destacando a importância do envolvimento das partes interessadas (stakeholders) para melhorar cada fase do processo de gestão integrada de resíduos.	Diagnóstico da situação atual em níveis nacional, estadual e municipal. Utilizou métodos antropológicos (observação participante, entrevistas, grupos focais) na etapa municipal. Propôs estratégias com base no diagnóstico.
Besen et al., 2023	Evaluation of selective collection with sustainability indicators in Brazilian cities	Brasil	Este artigo analisa duas modalidades de coleta seletiva municipal, na perspectiva da sustentabilidade em suas diversas dimensões: a operada em parceria com e a operada sem essa parceria. Investiga forças e fraquezas.	O estudo empregou uma metodologia qualitativo- quantitativa e consistiu em um estudo comparativo. A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação presencial de questionários semiestruturados a gestores municipais de coleta seletiva. Os dados coletados alimentaram um conjunto de 12 indicadores de sustentabilidade da coleta seletiva, que haviam sido definidos por Besen (2011) e aprimorados por Besen et al. (2016).
Carbonai, Checchi e Junior, 2023	Resistant recycling and recycling (r)existences: self-organizing collective subjectivities of waste pickers in Rio Grande Do Sul, Brazil	Brasil	Analisar como catadores operam e resistem em espaços urbanos precários, além das políticas, e como a organização coletiva em grupos autogeridos transforma suas vidas e ecologias.	O estudo emprega uma metodologia mista, combinando análises quantitativas e qualitativas.
Coletto; Carbonai, 2023	What Does It Mean to Have a Dirty and Informal Job? The Case of Waste Pickers in the Rio Grande do Sul, Brazil	Brasil	Examinar e compreender como, e em que medida, ser um trabalhador informal afeta os padrões de ação e os processos implementados pelos trabalhadores para reduzir a estigmatização.	O estudo é de natureza qualitativa e foi realizado na forma de um estudo de caso. A abordagem metodológica incluiu entrevistas semiestruturadas, observações em locais de trabalho e análise de documentos. Os dados coletados foram transcritos, anonimizados, sistematizados e analisados através de análise de conteúdo qualitativa baseada em codificação temática. A pesquisa também fez uso da teoria da argumentação para o reforço e extensão das afirmações emergentes.

Espinosa-Aquino et al., 2023	The Role of Informal Waste Management in Urban Metabolism: A Review of Eight Latin American Countries	Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, México e Peru	O objetivo central do estudo foi realizar uma avaliação bibliográfica abrangente sobre a gestão informal de resíduos em oito países latino- americanos.	O estudo é uma revisão sistemática da literatura (SRL), que segue o modelo dividido em quatro seções: planejamento, seleção, extração e execução
Fidelis et al., 2023	Municipal solid waste management with recyclable potential in developing countries: Current scenario and future perspectives	Múltiplos países em desenvolvimento	O objetivo central do trabalho é analisar a gestão de resíduos sólidos urbanos com potencial reciclável (RSURP) com inclusão socioprodutiva de catadores em nível internacional	O estudo empregou uma revisão integrativa da literatura, que visa proporcionar uma compreensão abrangente de um fenômeno, integrando pesquisas, conceitos ou ideias.
Gomez-Maldonado et al., 2023	Barriers and opportunities for waste pickers within solid waste management policy in Colombia	Colômbia	Analisar as barreiras e oportunidades para catadores de lixo dentro da política de gestão de resíduos sólidos na Colômbia.	Análise quantitativa (pesquisa nacional com catadores e organizações em 9 cidades, com regressões lineares) e qualitativa (análise de informações de workshops com líderes de catadores e funcionários públicos).
Guabiroba, Jacobbi e Abegão, 2023	Sustainability indicators applied to a local strategy context: Proposals to improve selective waste collection systems involving waste picker organizations	Brasil	Gestão de resíduos sólidos urbanos em municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte, utilizando indicadores de sustentabilidade.a sustentabilidade de sistemas de coleta seletiva em 12 municípios do Rio de Janeiro com 10 organizações de catadores, utilizando 16 Indicadores de Sustentabilidade da Coleta Seletiva (ISSC) em quatro dimensões.	Avaliação de desempenho da sustentabilidade de sistemas de coleta seletiva em 12 municípios do RJ com 10 organizações de catadores. Usou 16 ISSC em 4 dimensões (institucional, relações sociais, eficiência operacional, saúde e segurança). Coleta de dados incluiu pesquisa documental, observação e entrevistas semiestruturadas. Estratégias locais propostas e validadas participativamente.
Iyer et al., 2023	Exploring the Lives of Women Rag Pickers in na Indian Metropolitan City: A Mixed- Methods Cross- Sectional Study on Social and Occupational Determinants Shaping	India	Explorar as vidas de catadoras de lixo em Mumbai, Índia, focando nos determinantes sociais e ocupacionais que moldam sua existência, e seu comportamento de busca	Estudo transversal descritivo com abordagem de métodos mistos em Mumbai, Índia. Entrevistou mulheres (15-49 anos) por amostragem intencional, coletando dados quantitativos e

	Their Existence		por saúde.	qualitativos (grupos focais).
--	-----------------	--	------------	-------------------------------

Mngomezulu;Senekane , 2023	Methodology to assess the perception of informal waste pickers on being integrated into the waste management system of the City of Ekurhuleni Municipality, Gauteng Province	África do Sul	Avaliar a percepção dos catadores informais sobre a integração ao sistema de gestão de resíduos do município de Ekurhuleni. Explorar formas de integração dos catadores ao sistema formal. Identificar os desafios diários enfrentados pelos catadores informais em suas atividades. Investigar como apoiar os catadores na superação desses desafios, com foco em: Aumento da eficiência na reciclagem. Melhoria da saúde dos trabalhadores.	O estudo empregará um design descritivo de corte transversal. A coleta de dados será realizada por meio de métodos quantitativos (questionários semiestruturados) e qualitativos (entrevistas). Dados secundários serão coletados a partir de literatura e documentos oficiais da Cidade de Ekurhuleni. A análise dos dados coletados foi utilizando o software Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 27.
Neville; Cortés, 2023	Waste Pickers' Formalisation from Bogotá to Cartagena de Indias: Dispossession and Socio-Economic Enclosures in Two Colombian Cities	Colômbia	Implementação das políticas de formalização e suas consequências para a população de catadores de materiais recicláveis, por meio da comparação de evidências de Bogotá e Cartagena das Índias	Pesquisa qualitativa comunitária extensiva com catadores de lixo em Bogotá e Cartagena (2017-2022). Dados coletados por entrevistas, grupos focais, observação. Incluiu trabalho histórico/arquivístico e análise de informações secundárias.
Slingsh, Kulwinder et al., 2023	Urban informal economy and vulnerabilities of domestic waste-pickers: A case of Chandigarh, India	India	O objetivo central do trabalho é explorar as condições de subsistência dos catadores de lixo doméstico e sua mobilidade ocupacional e educacional em Chandigarh	A metodologia do estudo baseia-se em um inquérito de campo socioeconômico junto de catadores de lixo doméstico em Chandigarh, Índia, com foco nas suas condições de subsistência e mobilidade ocupacional e educacional.

Silva, 2024	Associações de catadores de materiais recicláveis: trabalho árduo, relevante e significativo para a sustentabilidade	Brasil	O objetivo geral da pesquisa foi demonstrar as práticas de reciclagem desenvolvidas por duas associações de catadores, identificar os principais materiais reciclados, e discutir os desafios e oportunidades para potencializar as atividades realizadas pelos catadores de materiais recicláveis.	A metodologia da pesquisa, classificada como de natureza aplicada e exploratória, utilizou o procedimento técnico de estudo de caso múltiplos para investigar a realidade de dois empreendimentos de catadores de materiais recicláveis (Associação A e Associação B). As associações estão localizadas na região Sul do Brasil, nas cidades de Uruguai/RS e Rosário do Sul/RS.
Harfadi, M et al., 2024	Understanding the informal waste sector for sustainable waste management using the pressure-state-response framework: a case study in Balikpapan, Indonesia	Indonésia	O objetivo principal desta pesquisa é compreender as características do setor informal de resíduos para melhores políticas locais de gestão de resíduos, promovendo a sustentabilidade. Busca-se também uma compreensão mais abrangente das características do setor informal de resíduos para fornecer uma base sólida para a melhoria de políticas e implementação de melhores práticas em um esforço para alcançar a gestão sustentável de resíduos em nível local	A metodologia do artigo utilizou a abordagem do modelo Pressão-Estado-Resposta (PSR) para identificar as características e problemas no setor informal de resíduos em Balikpapan, Indonésia, e fornecer estratégias para solucioná-los.
Juárez Pastor, I. et al. 2024	Caste, mistrust and municipal inaction: The interwoven barriers for the integration of waste pickers in India	Índia	O objetivo central do trabalho é identificar as causas-raiz que dificultam a integração do setor informal de resíduos (IWS) no sistema de gestão de resíduos da Índia, conforme mandado pela política existente, utilizando a cidade de Chennai como estudo de caso	A metodologia do artigo é baseada em uma abordagem indutiva, utilizando a Análise de Redes Institucionais (INA) para investigar as regras formais e informais que impedem a integração dos catadores de lixo no sistema de Gestão de Resíduos Sólidos (SWM) na Índia, utilizando a cidade de Chennai como estudo de caso.

Fonte: Elaboração própria, 2025.

APÊNDICE D - Perguntas utilizadas para a Revisão de Escopo

Condições Sociais, Econômicas e de Vida

1. Os catadores estão expostos à exclusão?
2. Os catadores estão expostos à violência?
3. Os catadores estão expostos ao estigma?
4. Os catadores estão expostos à marginalização?
5. Os catadores sofrem rejeição social?
6. Os catadores vivem ciclos de endividamento?
7. Os catadores estão expostos ao consumo de álcool e drogas?
8. Os catadores estão expostos à automedicação?
9. Como é a moradia desses catadores?

Saúde, Segurança e Condições Laborais

10. Os catadores estão expostos a riscos de saúde?
11. Os catadores estão expostos a riscos de trabalho?
12. Os catadores têm acesso a equipamentos de proteção?
13. Maquinários são adequados ao trabalho dos catadores?
14. A infraestrutura é adequada?
15. Os catadores ainda têm falta de equipamentos básicos (carrinho, esteira, prensa)?
16. Houve mudanças consideráveis após o fechamento de lixões?
17. Os catadores são expostos às mudanças climáticas?
18. Acesso ao sistema de saúde?
19. Melhoria dos equipamentos de proteção individual?
20. Melhoria dos equipamentos (prensa, esteira, balança)?

Trabalho, Formalização e Remuneração

21. Os catadores têm vínculo ou são informais?
22. Os catadores possuem instabilidade na renda?
23. O ganho dos catadores tem influência de atravessadores?
24. Reduzir a dependência de atravessadores?

25. Quais são os problemas de antes da formalização e depois da formalização?
26. O trabalho dos catadores é visto como trabalho decente?
27. Contratos justos?
28. Os catadores têm benefícios com as atualizações tecnológicas?
29. Apoio do consumo responsável?
30. A remuneração dos catadores?

Políticas Públicas, Governança e Marcos Regulatórios

31. Existe política para esse grupo de trabalhadores?
32. Existe incentivo governamental?
33. Apoio contínuo do poder municipal?
34. Investimento em infraestrutura?
35. Flexibilização das intervenções governamentais?
36. Seguem diretrizes da OIT?
37. Implementação das diretrizes OIT?
38. Reconhecimento do trabalho formal e informal?
39. Implementação de política pública específica à realidade dos catadores?
40. Implementação da economia circular?
41. Qual o papel do Estado?
42. O papel do Estado na melhoria das condições?

Gestão, Coleta Seletiva e Cooperativismo

43. Os problemas de gestão afetam as cooperativas?
44. A baixa abrangência da coleta seletiva afeta os catadores?
45. A falta de educação da população afeta os catadores?
46. Existe cobrança do governo pelo serviço prestado?
47. Ampliar negociação com indústrias?
48. Implementação da logística reversa?
49. Criação de bases de dados e diretórios sobre catadores?
50. Estudos de impacto para evidenciar o valor ambiental e econômico da reciclagem?
51. Expandir pesquisas globais?
52. Incentivos financeiros? Como a coleta seletiva interfere no trabalho dos catadores?
53. O que afeta a recuperação dos recicláveis?
54. Fortalecimento de cooperativas?

- 55. Mais estudos sobre saúde, segurança, previdência e indicadores de desempenho?
- 56. Como é o apoio orçamentário?

Educação, Capacitação e Participação Social

- 57. Os catadores têm treinamento?
- 58. Oferta de capacitações aos trabalhadores?
- 59. Tem assistência social, cultural, educacional?
- 60. Campanhas de conscientização da população?
- 61. Melhorar a educação ambiental nas escolas?
- 62. Integração de medidas sociais?
- 63. Políticas participativas?
- 64. Ampliação de diálogo entre catadores e serviço público?

Contexto Político e Produção Científica

- 65. A mudança de governo afeta os catadores?
- 66. As pesquisas brasileiras com catadores são divulgadas internacionalmente?

APÊNDICE E -Roteiro de entrevista semiestruturado

Roteiro de Entrevista

Doutoranda: Hayssa Moraes Pintel Ramos

Orientadoras: Dayani Galato e Vanessa Cruvinel

1. Desafios

Pergunta central (norteadora):

Quais são os **principais desafios** enfrentados pelos catadores em relação às condições de trabalho e saúde?

Tópicos adicionais para explorar caso o entrevistado não aborde diretamente (perguntas de apoio):

Quais são os obstáculos mais frequentes enfrentados pelos trabalhadores Existem condições ideais de ambiente de trabalho que podem impactar na saúde e nos recursos gerados?

Há treinamentos ou suporte técnico disponíveis para os catadores em temas como gestão de resíduos, uso de EPIs ou avaliação de riscos?

Que tipo de capacitação seria mais relevante para melhorar o trabalho e a segurança dos catadores?

Como você avalia a aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) na prática, considerando as condições de trabalho, renda e saúde?

Existe um diálogo entre os catadores e os órgãos públicos para a formulação ou avaliação de políticas? Como poderia ser promovida ou ampliada?

1. Soluções

Pergunta central (norteadora):

Que **soluções ou estratégias** poderiam ser implementadas para enfrentar os desafios mencionados?

Tópicos adicionais para explorar caso o entrevistado não aborde diretamente (perguntas de apoio):

Quais mudanças são necessárias na organização dos catadores, melhorar os processos e ampliar a aplicação de tecnologias?

Que tipo de apoio os catadores recebem (ou deveriam receber) do governo, de parceiros

privados e de organizações não governamentais?

Existem políticas públicas que já trazem benefícios positivos para os catadores? Se sim, em que sentido?

Que elementos deveriam ser incluídos em uma nova política para tornar as condições dos catadores mais dignas e seguras?

Como a falta de recursos financeiros impactam o trabalho dos catadores e a gestão de resíduos?

Quais são as principais fontes de financiamento disponíveis para a estruturação de cooperativas (equipamentos, caminhões, infraestrutura)? Poderiam ser ampliadas? Como?

Que inovações ou tecnologias podem melhorar suas condições de trabalho, saúde e produtividade?

O que deve ser priorizado para garantir inclusão social e econômica?

1. Uma só saúde (One Health) –

Impacto no mundo

Pergunta central (norteadora):

Quais poderão ser os possíveis impactos futuros para os catadores e para a população em geral caso uma política dessa natureza seja implementada no Brasil? (pergunta norteadora)

Tópicos adicionais para explorar caso necessário (perguntas de apoio):

Que resultados você espera que essa política traga para os catadores e para a sociedade? Como uma política integrada pode beneficiar a saúde humana, ambiental e animal?

Quais as expectativas para o futuro do trabalho dos catadores?

Os catadores estão preparados para mudanças em legislação e tecnologias?

ANEXOS

ANEXO 1 -Parecer Comitê de Ética

FACULDADE DE CEILÂNDIA
DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Proposição de uma Política de Saúde para os catadores de materiais recicláveis do Brasil.

Pesquisador: Hayssa Moraes Pintel Ramos

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 64729822.8.0000.8093

Instituição Proponente: PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.820.352

Apresentação do Projeto:

"Introdução: O manejo de resíduos é particularmente preocupante em países em desenvolvimento onde as melhores práticas sanitárias de gestão de resíduos sólidos ainda não foram estabelecidas e a coleta de lixo e separação de resíduos estão associadas a populações pobres, marginalizadas, em condições de trabalho precárias e com pouco controle sobre as exposições químicas, físicas, biológicas, ergonômicas e sociais. Atualmente, mesmo com a inativação dos principais lixões no Brasil e a criação de inúmeras cooperativas, além de avanços políticos e sociais destes trabalhadores como exemplo, sua inserção na Classificação Brasileira de Ocupações, esses ainda encontram diversas dificuldades relacionadas às políticas públicas que abordem a importância da coleta seletiva. Objetivos: Propor uma política do trabalhador (a) relacionada à saúde dos catadores de materiais recicláveis do Brasil. Métodos e Técnicas: Trata-se de um estudo de triangulação, dividido em três etapas: a primeira um Revisão da literatura, a segunda entrevistas com trabalhadores catadores de materiais recicláveis e consulta aos especialistas, seguindo a abordagem qualitativa, saturação de falas e análise de conteúdo e a terceira que consiste na realização de um ciclo de políticas públicas com essa temática. Resultados esperados: Através dos resultados da pesquisa, conseguiremos verificar a necessidade da criação ou não de políticas públicas voltadas aos trabalhadores da catção de materiais recicláveis."

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVOS

Geral

"Analisar os avanços das Políticas Públicas Brasileiras em relação aos trabalhadores da catação de materiais recicláveis, trazendo propostas de estratégias viáveis para o desenvolvimento de uma política do trabalhador (a) relacionada à saúde desses trabalhadores do Brasil."

Específicos

"Identificar as exposições aos fatores físicos, químicos, ergonômicos, ambientais e sociais e os determinantes de risco que estão associados a saúde ocupacional do catador de material reciclável;

Analisar a percepção de catadores, gestores e diferentes atores envolvidos diretamente ou indiretamente com o manejo de resíduos e da coleta seletiva sobre as diretrizes para uma política voltada aos catadores;

Conhecer experiências nacionais e internacionais voltadas a construção de políticas de saúde com relação aos catadores de materiais recicláveis;

Conhecer documentos nacionais e internacionais voltadas a construção de políticas de saúde com relação a os catadores de materiais recicláveis."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Sobre os riscos, o mesmo texto na brochura e na PB:

"Há possibilidade de constrangimento no momento das entrevistas, mesmo com o processo de elaboração sendo criterioso quanto à minimização do mesmo e desenhado de acordo com as normas éticas vigentes. Caso essa situação seja percebida, serão orientados a que, se julgar necessário, poderão omitir respostas, bem como solicitar a sua retirada do estudo. Também há risco de haver quebra do sigilo das entrevistas, para minimizar este risco, após a transcrição das entrevistas serão adotados pseudônimos. A privacidade dos entrevistados será respeitada e sua identificação será mantida em sigilo. Os dados coletados ficarão sob a responsabilidade do pesquisador principal."

"Como medida para proteção ou minimização dos desconfortos, os participantes serão orientados a se encaminhar ao Atendimento Psicológico à comunidade da Universidade de Brasília, onde ele pode se consultar ou a algum outro local semelhante, próximo a sua residência."

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

Continuação do Parecer: 5.820.352

Benefícios:

"A partir dos resultados desta pesquisa, os catadores e garis poderão se empoderar quanto às suas condições de saúde e aos riscos que estão expostos no seu local de trabalho. Além disso, terão a oportunidade de contribuir com a proposição de uma política de saúde voltada a estes profissionais."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um projeto de doutoramento da aluna do PPGCTS, Hayssa Moraes; somam a equipe as professoras Dayani Galato e Vanessa Cruvinel.

Títulos de todos os documentos estão uniformes e os métodos utilizados estão compatíveis com os objetivos propostos.

Quanto à amostra, por se tratar de um estudo qualitativo, não há necessidade de amostras probabilísticas.

Segundo o projeto de pesquisa, a amostra de catadores de materiais recicláveis será realizada pela saturação das falas, o que está documentado pelas pesquisadoras.

O orçamento do projeto terá recursos da própria pesquisadora.

No cronograma, as entrevistas estão agendadas para iniciarem em janeiro de 2023. Caso as pesquisadoras atendam as pendências, pode ser viável a realização desta etapa conforme o cronograma.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE adequado e apresentando riscos e as formas de minimizá-lo.

Na nova versão do projeto, os critérios de inclusão e exclusão estão com a seguinte redação:

"Os critérios de inclusão que serão usados aos catadores de materiais recicláveis são:

1. Ter mais de 18 anos;
2. Estar disponível no dia e horário agendado para entrevista (online ou presencial).
3. Ter experiência como catador de material reciclável.

Os critérios de exclusão que serão usados aos catadores de materiais recicláveis são:

1. Não responder as questões relacionadas ao trabalho como catador e ao desenvolvimento de políticas voltadas aos catadores.

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

FACULDADE DE CEILÂNDIA
DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 5.820.352

2. Desistir de responder as entrevistas durante a sua realização."

"Os critérios de inclusão que serão usados aos especialistas:

1. Ter mais de 18 anos;
2. Estar disponível no dia e horário agendado para entrevista (online ou presencial);
3. Estar envolvidos com a sociedade civil organizada, governo, cooperativas, pesquisas na área (Nacional e Internacional);
4. Ter experiência com o tema saúde da trabalhador ou sobre catadores.

Os critérios de exclusão que serão usados aos especialistas:

1. Não responder as questões relacionadas ao desenvolvimento de políticas voltadas a saúde dos catadores.
2. Desistir de responder as entrevistas durante a sua realização."

Sobre o armazenamento dos dados coletados nas entrevistas, as pesquisadoras inseriram a seguinte informação, na seção riscos do projeto brochura e na Plataforma Brasil:

"A privacidade dos entrevistados será respeitada e sua identificação será mantida em sigilo. Os dados coletados ficarão sob a responsabilidade do pesquisador principal. Esses serão armazenados em um dispositivo eletrônico local (Pendrive e HD) e também será armazenado pelas pesquisadoras no One Drive (Microsoft Office 365 Educacional) com controle Institucional usado pela Universidade de Brasília. "

Recomendações:

Após o período da coleta e atendendo ao ofício circular 02/2021 da CONEP, as pesquisadoras devem fazer o download dos dados dos participantes de pesquisa em disco rígido, para minimizar o risco de vazamento de dados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todas as pendências foram atendidas.

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

**FACULDADE DE CEILÂNDIA
DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB**



Continuação do Parecer: 5.820.352

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS n.º 466, de 2012, e na Norma Operacional n.º 001, de 2013, do CNS, manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2005499.pdf	13/12/2022 22:06:39		Aceito
Outros	CartadePENDENCIASCEPHayssa.pdf	13/12/2022 22:05:59	Hayssa Moraes Pintel Ramos	Aceito
Brochura Pesquisa	BrochurapesquisaMODIFICADO.pdf	13/12/2022 22:05:34	Hayssa Moraes Pintel Ramos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEHayssaGestorr.pdf	23/11/2022 19:22:42	Hayssa Moraes Pintel Ramos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEHayssaCatadorr.pdf	23/11/2022 19:22:00	Hayssa Moraes Pintel Ramos	Aceito
Declaração de concordância	Termoconcordancia.pdf	23/11/2022 06:45:29	Hayssa Moraes Pintel Ramos	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostohayssa.pdf	22/09/2022 19:52:36	Hayssa Moraes Pintel Ramos	Aceito
Outros	CartadeencaminhamentodeprojetoaoCEPHayssa.pdf	22/09/2022 19:37:41	Hayssa Moraes Pintel Ramos	Aceito
Outros	termoderesponsabilidadeecompromissoHayssa.pdf	22/09/2022 19:19:39	Hayssa Moraes Pintel Ramos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoComiteeticaHayssa.pdf	22/09/2022 17:40:00	Hayssa Moraes Pintel Ramos	Aceito
Outros	Curriculo_VANESSA.pdf	23/08/2022 21:23:31	Hayssa Moraes Pintel Ramos	Aceito
Outros	Curriculo_Hayssa.pdf	23/08/2022 21:23:13	Hayssa Moraes Pintel Ramos	Aceito
Outros	Curriculo_DAYANI.pdf	23/08/2022 21:23:01	Hayssa Moraes Pintel Ramos	Aceito
Outros	Termodeautorizacaoimagem.pdf	23/08/2022 21:22:47	Hayssa Moraes Pintel Ramos	Aceito
Orçamento	OrcamentoHayssa.pdf	23/08/2022 21:04:21	Hayssa Moraes Pintel Ramos	Aceito

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

FACULDADE DE CEILÂNDIA
DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 5.820.352

Cronograma	CronogramaHayssa.pdf	23/08/2022 21:00:55	Hayssa Moraes Pintel Ramos	Aceito
------------	----------------------	------------------------	-------------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 15 de Dezembro de 2022

Assinado por:
José Eduardo Pandossio
(Coordenador(a))

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

ANEXO 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para Especialistas, gestores e catadores

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar do projeto de pesquisa Proposição de uma Política de Saúde para os catadores de materiais recicláveis do Brasil, sob a responsabilidade do pesquisador Hayssa Moraes Pintel Ramos. O objetivo desta pesquisa será analisar os avanços das Políticas Públicas Brasileiras em relação aos trabalhadores da catação de materiais recicláveis, trazendo propostas de estratégias viáveis para o desenvolvimento de uma política do trabalhador (a) relacionada à saúde desses trabalhadores do Brasil. O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação se dará por meio de entrevista, a qual o(a) senhor(a) responderá perguntas sobre saúde ocupacional dos catadores de materiais recicláveis, percepção sobre as políticas de saúde e do trabalhador voltadas a essa população. A entrevista acontecerá na data combinada com o(a) senhor(a), com um tempo estimado de 20 minutos para sua realização. Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são a possibilidade de constrangimento no momento das entrevistas, caso seja percebido esse risco, o (a) Senhor(a) pode omitir respostas ou se retirar do estudo. Também há risco de haver quebra do sigilo das entrevistas, para minimizar este risco, após a transcrição das entrevistas serão adotados pseudônimos.

A sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, identificá-lo, será mantido em sigilo. Se você aceitar participar, contribuirá para a proposição de uma política de saúde voltada aos profissionais da catação de materiais recicláveis. Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Caso seja necessário seu deslocamento para a participação na pesquisa, esta despesa será absorvida pelo orçamento da pesquisa, assim como refeição. Não há compensação financeira relacionada a sua participação, que será voluntária. Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação nessa pesquisa, você receberá assistência integral e gratuita, pelo tempo que for necessário, obedecendo os dispositivos legais vigentes no Brasil.

Caso você/senhor/senhora sinta algum desconforto relacionado aos procedimentos

adotados durante a pesquisa, o senhor(a) pode procurar o pesquisador responsável para que possamos ajudá-lo. O(A) Senhor (a) tem direito a ser indenizado em caso de danos provocados pela pesquisa, ainda que sejam danos não previstos.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília Faculdade de Ceilândia (UnB-FCE) podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Hayssa Moraes Pintel Ramos na Universidade de Brasília- Faculdade de Ceilândia no telefone (61) 991420108 disponível inclusive para ligação a cobrar, e e-mail hayramoos@gmail.com. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ceilândia (CEP/FCE) da Universidade de Brasília.

O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidas pelo telefone (61) 3107- 8434 ou do e-mail cep.fce@gmail.com, horário de atendimento das 14h:00 às 18h:00, de segunda a sexta-feira. O CEP/FCE se localiza na Faculdade de Ceilândia, Sala AT07/66 -Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED) -Universidade de Brasília - Centro Metropolitano, conjunto A, lote 01, Brasília - DF. CEP: 72220-900.

Caso concorde em participar, seu consentimento será gravado, uma vez que devido à emergência sanitária decretada no país, e ponderando o potencial risco de deslocamento e contato aos participantes para fins exclusivos desta pesquisa, NESTE MOMENTO PARTICULAR, entende-se ser razoável proceder com formas alternativas no processo de consentimento para pesquisas.

Nome _____

Pesquisador Responsável (Nome e assinatura)

Brasília, ____ de _____ de _____