

**UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
DOUTORADO**

**Cícero Marcelo Bezerra dos Santos**

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS:**  
contribuições das associações de catadores de recicláveis na Região Metropolitana  
do Cariri cearense

**São Caetano do Sul**

**2023**

**CÍCERO MARCELO BEZERRA DOS SANTOS**

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS:**  
contribuições das associações de catadores de recicláveis na Região Metropolitana  
do Cariri cearense

Tese de Doutorado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Municipal de São Caetano do Sul como requisito para a obtenção do título de Doutor em Administração.

Área de Concentração: Gestão e Regionalidade

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Raquel da Silva Pereira

**São Caetano do Sul**

**2023**

## FICHA CATALOGRÁFICA

SANTOS, Cícero Marcelo Bezerra

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: contribuições das associações de catadores de recicláveis na Região Metropolitana do Cariri cearense

Cícero Marcelo Bezerra dos Santos - São Caetano do Sul: USCS, 2023. 147f.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Raquel da Silva Pereira

Tese (doutorado) - USCS, Universidade Municipal de São Caetano do Sul, Programa de Pós-graduação em Administração, 2023.

1. Gestão. 2. Desenvolvimento e Regionalidade. 3. Resíduos sólidos. 4. Catadores. 5. Associações  
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: contribuições das associações de catadores de recicláveis na Região Metropolitana do Cariri cearense. II. Raquel da Silva Pereira. III. Universidade Municipal de São Caetano do Sul.

**Reitor da Universidade Municipal de São Caetano do Sul**  
Prof. Dr. Leandro Campi Prearo

**Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa**  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Maria do Carmo Romeiro

**Gestor do Programa de Pós-Graduação em Administração**  
Prof. Dr. Eduardo de Camargo Oliva

Tese defendida e aprovada em 30/03/2023 pela banca examinadora constituída pelos/pelas professores/professoras:

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Raquel da Silva Pereira (orientadora) – Universidade Municipal de São Caetano do Sul

Prof. Dr. Luis Paulo Bresciani - Universidade Municipal de São Caetano do Sul

Prof. Dr. Celso Machado Júnior - Universidade Municipal de São Caetano do Sul

Prof. Dr. Edenis Cesar de Oliveira - Universidade Federal de São Carlos

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria de Fátima Nóbrega Barbosa - Universidade Federal de Campina Grande

*Dedico este trabalho a todos que trabalham com  
resíduos e, em especial, aos catadores de recicláveis.  
Que suas recompensas sejam idênticas às suas  
contribuições ao mundo.*

## Agradecimentos

O sentimento de gratidão é dirigido a várias pessoas, e escolho algumas que representam os infinitos apoios recebidos ao longo do processo de escrita deste relatório de pesquisa.

*A priori*, louvo a Deus, pela dádiva da vida, pois existir e experienciar o mundo ao meu redor com todos os seus dilemas me permitiu realizar este trabalho.

Agradeço aos meus familiares, pelo amor, apoio e estímulo. De modo particular, aos meus pais, Antônio Carlos e Maria da Dôres (Dôra), pelo esforço em proporcionar o melhor que puderam. Aos meus sogros, Francisco Wellington e Lucineide Ribeiro, que são também pais para mim.

À minha esposa, Milena Silva Costa, pois sua compreensão, auxílio acadêmico e companheirismo foram fundamentais para concretização da pesquisa. Aos meus filhos, Heitor Costa Bezerra e Heloísa Costa Bezerra, pela oportunidade de, como pai, contribuir na construção de uma sociedade melhor.

Às minhas irmãs, Renata, Luciana e Daniele, pela parceria de vida. O mesmo agradecimento se estende aos meus cunhados, Marcos, João, Márnio Solermann, e cunhada, Mirella Costa.

Aos colegas de turma, pela colaboração e espírito de equipe, e aos professores e professoras do curso de administração pública da Universidade Federal do Cariri (UFCA), pela compreensão nas minhas ausências, pelas palavras de fortalecimento e apoio acadêmico.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Municipal de São Caetano do Sul.

Aos amigos e colaboradores da Diretoria de Logística e Apoio Operacional da Universidade Federal do Cariri (UFCA).

Aos catadores e catadoras de resíduos sólidos deste país, que são razão de existir desta tese.

De modo particular, expresso minha gratidão à minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Raquel da Silva Pereira, pelo respeito e atenção com que me conduziu nesta jornada de pesquisa e escrita de tese.

Finalmente, agradeço aos professores avaliadores que gentilmente se debruçaram sobre os resultados da pesquisa, por nós produzida, e que contribuíram fundamentalmente para sua melhoria.

SANTOS, Cícero Marcelo. **Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos**: contribuições das Associações de catadores de recicláveis na Região Metropolitana do Cariri cearense. Universidade Municipal de São Caetano do Sul. São Caetano do Sul, SP, 2023.

## RESUMO

Esta tese tem por objetivo analisar como as associações de catadores de material reciclável podem contribuir para a gestão municipal dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Partiu-se do conceito da Teoria dos Sistemas, na qual tudo funciona como um sistema. A partir dessa premissa, entende-se que os catadores são essenciais à operacionalização da logística reversa, da economia circular e da aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), assim como os outros entes possuem sua importância. O itinerário metodológico escolhido para guiar essa investigação exploratória e de abordagem qualitativa é o de estudo de casos múltiplos. O *locus* para coleta de dados compreende os órgãos administrativos do poder executivo municipal que tratam da coleta de resíduos, bem como as cooperativas e associações envolvidas com a catação de recicláveis nos municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, que compõem o chamado “triângulo Crajubar”, na Região Metropolitana do Cariri (RMC) cearense, sendo esse território o recorte geográfico da pesquisa. As técnicas de coleta de dados adotadas foram, inicialmente, levantamentos documentais e estatísticos, por meio de *websites* oficiais do Ministério do Meio Ambiente, da Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado do Ceará e das secretarias municipais de meio ambiente dos municípios abordados. *A posteriori*, foram realizadas seis entrevistas com gestores municipais envolvidos com a temática relacionada aos RSU e com 12 membros de associações que atuam com atividades relacionadas no território supracitado, totalizando 18 entrevistas, que seguiram roteiros semiestruturados, devidamente alicerçadas na revisão teórica adotada. Os roteiros contemplaram a investigação sobre as diretrizes governamentais, o planejamento municipal para a gestão de RSU e o cotidiano dos sujeitos catadores desses resíduos. Ressalta-se que não havia cooperativas formadas na RMC até a realização desta pesquisa. A pesquisa ocorreu durante o período de 2020 a 2022. Os dados foram analisados considerando-se as categorias, em acordo com a técnica da análise de conteúdo, e ainda à luz da própria PNRS brasileira. Os resultados permitem afirmar que os catadores e associados podem contribuir para esse processo e cumprimento da legislação nacional, especialmente com o planejamento de gestores municipais e a operacionalização da logística reversa. Os gestores municipais parecem ainda não compreender o valor dos catadores fortalecidos. Observou-se desconhecimento em relação à necessidade da catação. Há gestor que conhece o papel da reciclagem e do catador, mas não age com as potencialidades disponíveis. Conclui-se que a contribuição dos catadores para a gestão de RSU é mitigada por administradores públicos alheios aos compromissos com a sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Gestão. Desenvolvimento e Regionalidade. Resíduos Sólidos. Catadores. Associações.



SANTOS, Cícero Marcelo. **Urban Solid Waste Management: Urban Solid Waste Management: contributions from Associations of recyclable waste pickers in the Metropolitan Region of Cariri in Ceará.** University of São Caetano do Sul. São Caetano do Sul, SP, 2023.

## ABSTRACT

This thesis aims to analyze how associations of recyclable material collectors can contribute to the municipal management of Urban Solid Waste (USW). The starting point was the concept of the General Systems Theory, according to which everything works as a system. From this premise, it is understood that collectors are essential for the operationalization of reverse logistics, the circular economy and the application of the Brazilian National Solid Waste Policy (PNRS). The methodological itinerary chosen to guide this exploratory investigation with a qualitative approach is the study of multiple cases. The locus for data collection comprises the administrative bodies of the municipal executive power that deal with the collection of waste, as well as the cooperatives and associations involved with the collection of recyclables in the municipalities of Crato, Juazeiro do Norte and Barbalha, which make up the so-called “*triângulo Crajubar*”, in the Metropolitan Region of Cariri (MRC) in Ceará, being this territory the geographical area of the research. The data collection techniques adopted were, initially, documentary and statistical surveys, through official websites of the Ministry of the Environment, the State Department for the Environment of the State of Ceará and the Municipal Departments for the Environment of the municipalities covered. *A posteriori*, six interviews were carried out with municipal managers involved with the theme related to USW and with 12 members of associations that work with related activities in the aforementioned territory, totaling 18 interviews, which followed semi-structured scripts, duly grounded in the adopted theoretical review. The scripts contemplated the investigation of government guidelines, municipal planning for USW management and the daily lives of subjects who collect this waste. It should be noted that there were no cooperatives formed in the MRC until this research was carried out. The research took place from 2020 to 2022. Data were analyzed considering the categories in accordance with the content analysis technique and also in the light of the PNRS itself. The results allow us to state that collectors and associates can contribute to this process and compliance with national legislation, especially with the planning of municipal managers and the operation of reverse logistics. Municipal managers still do not seem to understand the value of empowered waste collectors. Lack of knowledge regarding the need for grooming was observed. There are managers who know the role of recycling and the collector, but do not act with the potential available. It is concluded that the contribution of collectors to USW management is mitigated by public administrators unrelated to commitments to sustainability.

**Keywords:** Management. Development and Regionality. Solid Waste. Collectors. Associations.

## Lista de Abreviaturas e Siglas

AARCA	Associação dos Agentes Recicladores de Crato
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACARB	Associação dos Catadores dos Recicláveis de Barbalha
ACCJ	Associação dos Catadores e Catadoras de Juazeiro do Norte
ACPBras	Associação dos Catadores por um Brasil Sustentável
AGACE	Associação das Gestões Ambientais do Estado do Ceará
AMAJU	Autarquia Municipal de Meio Ambiente de Juazeiro do Norte
ANCAT	Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDL	Câmara de Dirigentes Lojistas
CETRs	Central das Estações de Transferência de Resíduos
CMR	Centrais Municipais de Resíduos
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CO <sup>2</sup>	Gás Carbônico
COOPAMARE	Cooperativa dos Catadores Autônomos de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis
COMARES	Consórcio Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos
Cariri	Sólidos do Cariri
CPF	Cadastros de Pessoas Físicas
Crajuubar	Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha
CRRS	Cantoneiros de Recolha de Resíduos Sólidos
CS	Coleta Seletiva
CTR	Central de Tratamento de Resíduos
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DR	Desenvolvimento Regional
DS	Desenvolvimento Sustentável
EA	Educação Ambiental
EC	Economia Circular

EPI	Equipamento de Proteção Individual
ES	Economia Solidária
FGV	Faculdade Getúlio Vargas
FIEC	Federação das Indústrias do Estado do Ceará
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
GEE	Gases do Efeito Estufa
GIRS	Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MNCR	Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis
MNPR	Movimento Nacional da População de Rua
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONGs	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PA	Política Ambiental
PERS	Política Estadual de Resíduos Sólidos
PEV	Pontos de Entrega Voluntária
PIB	Produto Interno Bruto
Planares	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PMRS	Planos Municipais de Resíduos Sólidos
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRGIRS	Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
RCC	Resíduos de Construção Civil
RCL	Receita Corrente Líquida
RM	Regiões Metropolitanas
RMC	Região Metropolitana do Cariri
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEBRAE	Serviço de Apoio da Micro e Pequena Empresa

SEMA	Secretaria de Meio Ambiente
SEMASP	Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente de Juazeiro do Norte - Ceará
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Senar	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SESC	Serviço Social ao Comércio
Sescoop	Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo
SESI	Serviço Social da Indústria
Sest	Serviço Social de Transporte
SINIR	Sistema Nacional de Informações dos Resíduos
SNIS	Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento
SUS	Sistema Único de Saúde
TBL	<i>Triple Bottom Line</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UCs	Unidades de Conservação
USP	Universidade de São Paulo
WWF	<i>World Wildlife Fund</i>

## Lista de Figuras

Figura 1	Lixão ou depósito irregular sem qualquer tratamento	23
Figura 2	Aterro controlado	23
Figura 3	Mapa do Brasil dividido por regiões, com destaque para o estado do Ceará	25
Figura 4	Ambientes visitados	71
Figura 5	Consórcios de aterro no Ceará	80
Figura 6	Região Metropolitana do Cariri	83
Figura 7	Chapada do Araripe	85
Figura 8	Cenário industrial	88
Figura 9	Lixão da cidade de Crato - Ceará	90
Figura 10	Aterro controlado de Juazeiro do Norte - Ceará	92
Figura 11	Aterro sanitário de Juazeiro do Norte (pertencente a uma sociedade privada)	92
Figura 12	Aterro controlado de Juazeiro do Norte (lixão)	93
Figura 13	Grão extrusado de propileno	94
Figura 14	Aterro controlado de Barbalha – Ceará	96
Figura 15	Perfil sociodemográfico e profissional dos participantes	98
Figura 16	Sítio eletrônico da Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente de Juazeiro do Norte - Ceará	100
Figura 17	Sítio eletrônico da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Crato – Ceará	101
Figura 18	Sítio eletrônico da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Barbalha – Ceará	101
Figura 19	Prensa utilizada no processo de reciclagem	108
Figura 20	Carrinho de coleta de Resíduos Sólidos Urbanos	109
Figura 21	Local cedido para a sede da Associação dos Catadores e Catadoras de Juazeiro do Norte	120



## Lista de Quadros

Quadro 1	Artigos científicos nacionais disponíveis no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2010-2020)	34
Quadro 2	Artigos internacionais disponíveis no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior	38
Quadro 3	Teses e dissertações disponíveis no catálogo digital da Universidade de São Paulo	40
Quadro 4	Teses e dissertações disponíveis no catálogo digital da Faculdade Getúlio Vargas	42
Quadro 5	Quadro de síntese teórica	64
Quadro 6	Descrição dos códigos dos entrevistados	72
Quadro 7	Síntese da coleta de dados	74
Quadro 8	Percurso metodológico	76

## Lista de Tabelas

Tabela 1	Quantidade de negócios da reciclagem no Ceará	63
Tabela 2	Associações e futura cooperativa	111



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>18</b>
1.1	Problema da pesquisa.....	28
1.2	Objetivos.....	30
1.2.1	Objetivo geral.....	30
1.2.2	Objetivos específicos.....	30
1.3	Justificativa.....	30
1.4	Delimitação da pesquisa.....	32
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>34</b>
2.1	Teoria dos Sistemas.....	43
2.2	Desenvolvimento regional.....	46
2.3	Desenvolvimento sustentável.....	48
2.4	Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	52
2.5	Associações e cooperativas de catadores.....	57
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>66</b>
3.1	Tipo de estudo.....	67
3.2	Lócus da pesquisa.....	68
3.3	Técnicas de coleta de dados.....	69
3.4	Participantes e instrumentos de coleta de dados.....	70
3.5	Tratamento e análise dos dados.....	75
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>79</b>
4.1	O estado do Ceará.....	79
4.2	A Região Metropolitana do Cariri .....	81
4.3	Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na Região Metropolitana do Cariri.....	86
4.3.1	O município de Crato - Ceará.....	89
4.3.2	O município de Juazeiro do Norte - Ceará.....	91
4.3.3	O município de Barbalha - Ceará.....	95
4.4	Análise das entrevistas realizadas.....	96
4.4.1	Perfil sociodemográfico e profissional dos participantes.....	97
4.4.2	Categoria 1 - Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos nos municípios...	99

4.4.3	Categoria 2 - Triagem dos Resíduos Sólidos Urbanos pelas associações nos municípios e o resultado do rendimento da coleta.....	111
4.4.4	Categoria 3 - Incentivo da gestão pública para o trabalho das associações de catadores de Resíduos Sólidos Urbanos .....	114
4.4.5	Categoria 4 - Inserção das associações de catadores no planejamento municipal para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.....	122
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>127</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>133</b>
	<b>Apêndice A</b> - Instrumento de coleta de dados em <i>websites</i> oficiais.....	<b>142</b>
	<b>Apêndice B</b> - Instrumento de coleta de dados sobre as diretrizes e o planejamento municipal dos Resíduos Sólidos Urbanos e reciclagem por associações e cooperativas.....	<b>143</b>
	<b>Apêndice C</b> - Instrumento de coleta para os gestores públicos dos três municípios, responsáveis pelo gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.	<b>144</b>
	<b>Apêndice D</b> - Instrumento de coleta de dados para os dirigentes das associações e cooperativas de catadores de recicláveis dos três municípios...	<b>145</b>
	<b>Apêndice E</b> - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	<b>146</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Compreendido como um país industrializado, o Brasil detém uma economia dinâmica e diversificada e, apesar disso, ainda apresenta problemas com tratamento e gestão de resíduos, típico de países subdesenvolvidos. O Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro foi registrado em USD 1,8 trilhões em 2018 (WORLD BANK, 2020) e, em 2021, em R\$ 8,7 trilhões (IBGE, 2022). Por outro lado, o desempenho econômico se contrasta com as mazelas resultantes dos depósitos irregulares de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), gerando impactos ambientais negativos. Mesmo estando entre as maiores economias do mundo, no quesito ambiental, ocupa a 4ª pior posição entre os maiores geradores de RSU (WWF, 2019). E como a população brasileira é a sexta maior do mundo, 214 milhões de habitantes (IBGE, 2022), essa situação exige esforços concentrados dos envolvidos no circuito da gestão e do gerenciamento dos resíduos para a redução e reciclagem dos RSU. Em outras palavras, a sociedade civil, os catadores, os governos e os setores produtivos devem sistematizar uma interação para evitar o desperdício de recursos naturais.

Transcorridos mais de dez anos da implantação da política governamental brasileira para os resíduos sólidos, os catadores de recicláveis, por meio de associações ou cooperativas, foram incluídos em um organismo do sistema gerencial, atuando na coleta, na separação e na destinação desses materiais, contribuindo para a logística reversa e para a economia circular (EC). Os catadores realizam o trabalho de evitar que toneladas de resíduos, passíveis de valor agregado, sejam aterrados, isto é, enterrados irregularmente no meio ambiente.

Tendo em vista os doze anos passados e a relevância que a gestão de resíduos sólidos representa para a saúde e bem-estar da sociedade, além da economia e natureza, faz-se necessário investigar sobre possíveis lacunas em estudos científicos na sistematização dos entes enumerados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Entre as lacunas sobre soluções adequadas para a melhoria na gestão de RSU, estão os catadores e as possíveis contribuições que esses trabalhadores trazem para a viabilização desse processo na gestão municipal ou nos consórcios intermunicipais.

Na PNRS, foram instituídos princípios à gestão ambiental: a ecoeficiência; a cooperação; a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; e o respeito às diversidades local e regional. O artigo 6º da referida norma, que instituiu a

política, aduz, sobretudo, que devem ser consideradas na gestão dos RSU as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública, devendo ser priorizado o desenvolvimento sustentável (DS). A reciclagem de materiais descartados é uma atividade que está ancorada nos princípios supracitados, o que promove, portanto, o DS.

A PNRS busca, por meio de suas ações, o DS. Essas ações precisam ser integradas, sobretudo, à educação ambiental (EA). A não poluição, o recolhimento, a separação, a reciclagem e a disposição em aterros sanitários apropriados são etapas e subsistemas na gestão dos resíduos. No que tange ao DS, a política para os RSU deve manter a preocupação com o volume, tipo e retorno dos RSU ao setor industrial. Essa atenção e essa preocupação têm ser tornando cada vez mais nítidas para os desafios enfrentados pela humanidade.

Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) constituiu a Agenda 2030, um compromisso para ser alcançado por mais de 190 países, denominado de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), contendo 17 objetivos, conforme se segue:

1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;
2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável;
3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;
4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas;
6. Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos;
7. Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos;
8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos;
9. Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação;
10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles;
11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;
13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;
14. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos;
15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis;
17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável. (ONU, 2015)

Especificamente, esta tese encontrou na temática os ODS 1, 2, 6, 8, 10, 11, 13, 15 e 17. O estudo versa sobre os objetivos mencionados. De forma sucinta, os ODS de 1 e 8 encontram-se diretamente relacionados ao problema tratado nesta pesquisa. Ao analisar como as associações de catadores de material reciclável podem favorecer a gestão municipal dos RSU, elaboraram-se compreensões sobre ferramentas importantes para a redução das desigualdades sociais, sustentabilidade ambiental, emprego e renda, assim como o ODS 8, que visa promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.

A erradicação da fome apontada no ODS 2, tendo em vista que os RSU são uma fonte relevante de trabalho e renda para uma parcela desfavorecida da sociedade, e que esse potencial pode ser utilizado para desenvolvimento territorial local, de modo que as populações tenham na cadeia de tratamento dos RSU, desde a origem até seu último destino, espaços de trabalho e produção de renda que possam ser meios para assegurar segurança alimentar, não há como mirar na erradicação da fome sem oportunizar emprego e renda para quem precisa.

Nenhum ser sobrevive diante da escassez de água. Partindo desse pressuposto, o ODS 6 volta-se para o manejo sustentável da água e para o saneamento básico. Nesse sentido, este estudo, ao preocupar-se com o destino dos RSU, levanta aspectos referentes à proteção de fontes de água potável que podem

sofrer contaminação quando em contato com resíduos descartados, de maneira inadequada, ao meio ambiente. A disponibilidade e o acesso à água potável necessitam do zelo, da atenção ao meio ambiente, da não contaminação dos mananciais, da não derrubada das matas e do reuso de recursos naturais e da reciclagem, que evita derrubada da vegetação, prejudicando as nascentes. Não se pode esquecer do saneamento ambiental, que trata e possibilita a reutilização da mesma.

Reduzir as desigualdades sociais é uma meta a ser atingida pelas nações ao longo das últimas décadas. A concentração de renda tem se consolidado de modo a deixar à margem da sociedade vários grupos populacionais. Por essa razão, a ONU expressou, no ODS 10, a importância de perseguir a redução das desigualdades no âmbito dos países e em perspectiva transnacional.

Nesse aspecto, observa-se a sinergia entre o tema do RSU e sua gestão para a redução das desigualdades sociais. Sabe-se que parte considerável dos trabalhadores que atuam na coleta de RSU o faz de maneira informal e ainda em condições insalubres. Dessa forma, atuar para uma gestão eficiente de resíduos, considerando o trabalho de cooperativas e associações, pode contribuir para a redução das desigualdades sociais, indo ao encontro do ODS10. Com o mesmo propósito, ao viabilizar a redução das desigualdades sociais, é retroalimentado um ciclo benéfico que pode tornar as cidades e os assentamentos humanos mais seguros, inclusivos, resilientes e sustentáveis, conforme preconiza o ODS 11.

Ao analisar a relação da temática abordada nesta pesquisa com os ODS, fica notória a retroalimentação entre eles. Viabilizar trabalho e renda, reduzir as desigualdades sociais, garantir a segurança alimentar e acesso à água são realidades que devem ser perseguidas a partir de várias frentes, e uma delas é o trato adequado com o RSU. Assim, não se pode imaginar uma cidade sustentável quando ela não tem um planejamento sustentável para lidar com a realidade dos resíduos sólidos.

Adicionalmente, os ODS 13, 15 e 17 voltam-se de modo particular às mudanças climáticas e à proteção do meio ambiente. Atualmente, a questão da má destinação dos RSU se apresenta como um problema que interfere diretamente no que toca os ODS citados, ao observar que os RSU são fontes de emissão de gases poluentes e de efeito estufa, devido ao fato de que os altos índices de consumo impactam as mudanças climáticas e as emissões de gás metano, quando os resíduos são destinados a aterros ou lixões.

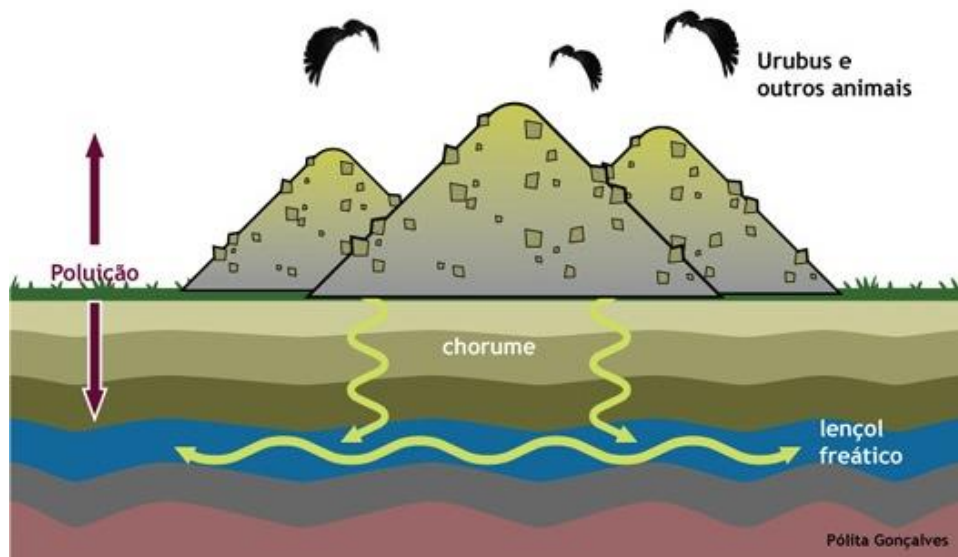
Os ODS foram estabelecidos a partir de resultado objetivo dos estudos acerca do DS que se colocam como desafios para a humanidade para esta e para as próximas décadas.

Especialmente, no que concerne aos RSU, que são objeto desta pesquisa, tratada aqui sob a perspectiva do DS, importa considerar que há o crescimento na produção de resíduos superior ao crescimento populacional. Entre 2010 e 2019, o número de brasileiros aumentou 10% (FARIAS *et al.*, 2022), enquanto os resíduos gerados tiveram um crescimento de 18% (ABRELPE, 2020). Assim, para conter um possível resultado não otimista, os ODS são um protocolo para os signatários alcançarem o DS no Brasil e no mundo.

Considerando a realidade apresentada, nos planos estaduais de RS, e no Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS), as gestões municipais devem contemplar os objetivos e as 169 metas da Agenda 2030 relacionados aos ODS, porque, além de signatário deste pacto multinacional, o país encontra-se atrasado em relação à EA, especialmente no tocante à redução de consumo, reutilização e reciclagem de materiais, com um descompasso entre crescimento populacional e geração de resíduos. As ações precisam ser pautadas sobre o denominado 5P da Agenda 2030: pessoas, prosperidade, paz, parcerias e planeta (BRASIL, 2022).

Um macro sistema que permeia a sociedade civil, trabalhadores, empresas e a decisão política é a força motriz que pode levar aos desígnios da PNRS, ou seja, ao DS. Quando as etapas ou os subsistemas mencionados, no parágrafo anterior, não acontecem, os resíduos não utilizados, não reciclados e desprovidos de tratamentos tornam-se desperdícios, o que leva à extração de novos recursos naturais, realidade que se impõem como problemas em várias frentes. Na ambiental, pode redundar em aterros controlados (ambientes contrários à PNRS e ao DS) e até lixões (sem tratamento nenhum), conforme mostra a Figura 1.

**Figura 1** – Lixão ou depósito irregular sem qualquer tratamento

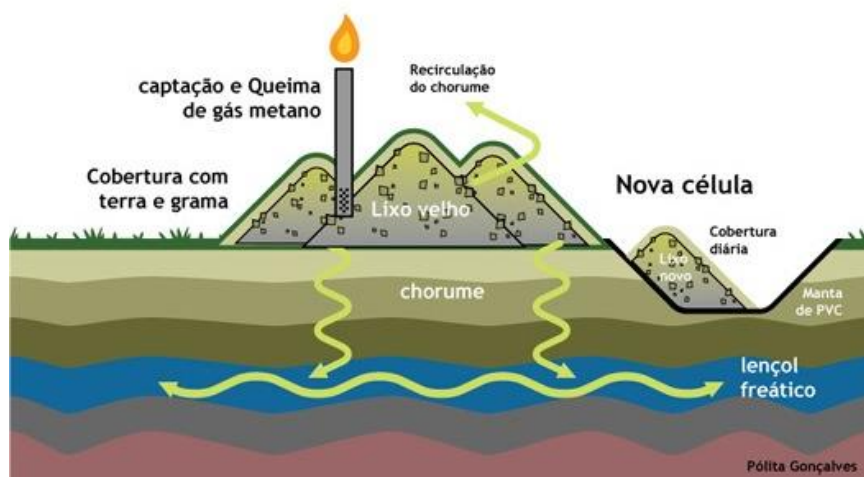


Fonte: Google (2023).

Conforme se pode observar, não há qualquer tratamento ao material posto. Animais (aves e quadrúpedes) podem se aproximar e vasculhar o material descartado. O chorume contamina o solo e os aquíferos. Geralmente, há queima de materiais, poluindo mais ainda o ar. A população recebe a fumaça, quase sempre tóxica, desencadeando problemas respiratórios.

Na sequência, pode-se observar imagem de um aterro controlado (Figura 2).

**Figura 2** – Aterro controlado



Fonte: Google (2023).



No aterro controlado, há, diariamente, um trator que espalha uma cobertura de terra, cobrindo o material jogado. O chorume permanece contaminando, como nos lixões, pois também não há isolamento dos RSU do lençol freático. Alguns colocam a captação do gás metano para evitar explosões e constantes incêndios.

Tanto o aterro controlado quanto os lixões fazem parte de situações que impedem a existência de um meio ambiente saudável para as gerações futuras. A existência dos depósitos inapropriados de RSU é nociva à saúde pública, tendo em vista que também atraem vetores de doenças, contaminação de mananciais, poluição do ar e de rios. Provocam custos ao erário, em face dos altos valores para o gerenciamento dos RSU, representando um retrabalho para as administrações públicas.

Na região Nordeste do Brasil, o número de destinações inapropriadas, pela não implementação da Lei 12.305/2010, a criadora da PNRS, é elevada, em comparação com as demais regiões do Brasil (KIYOTANI, 2019). Quando se tratam de Planos Municipais de Resíduos Sólidos (PMRS), no Nordeste, existem apenas 36,34% de municípios com o referido plano (652 municípios); a região Norte conta com apenas 4,12% de seus municípios atendendo à exigência normativa; no Sudeste, são 56,59% dos municípios; no Centro-Oeste, 58,46%; e no Sul, 79% dos municípios, com seus respectivos planos.

No Nordeste, região da qual faz parte o estado do Ceará, houve o processo de metropolização recente, sobretudo nas últimas décadas. O que tem ocorrido é denominação da cidade principal para região, tornando-se o parâmetro estruturador da rede urbana, tendo em vista ser a cidade mais importante, contudo pode não estar adimplente com as obrigações postas pela PNRS. Essas cidades centrais podem não ter a sistematização necessária à gestão dos RSU (EA, coleta seletiva (CS), eliminação dos aterros controlados ou lixões e catadores integrando a coleta).

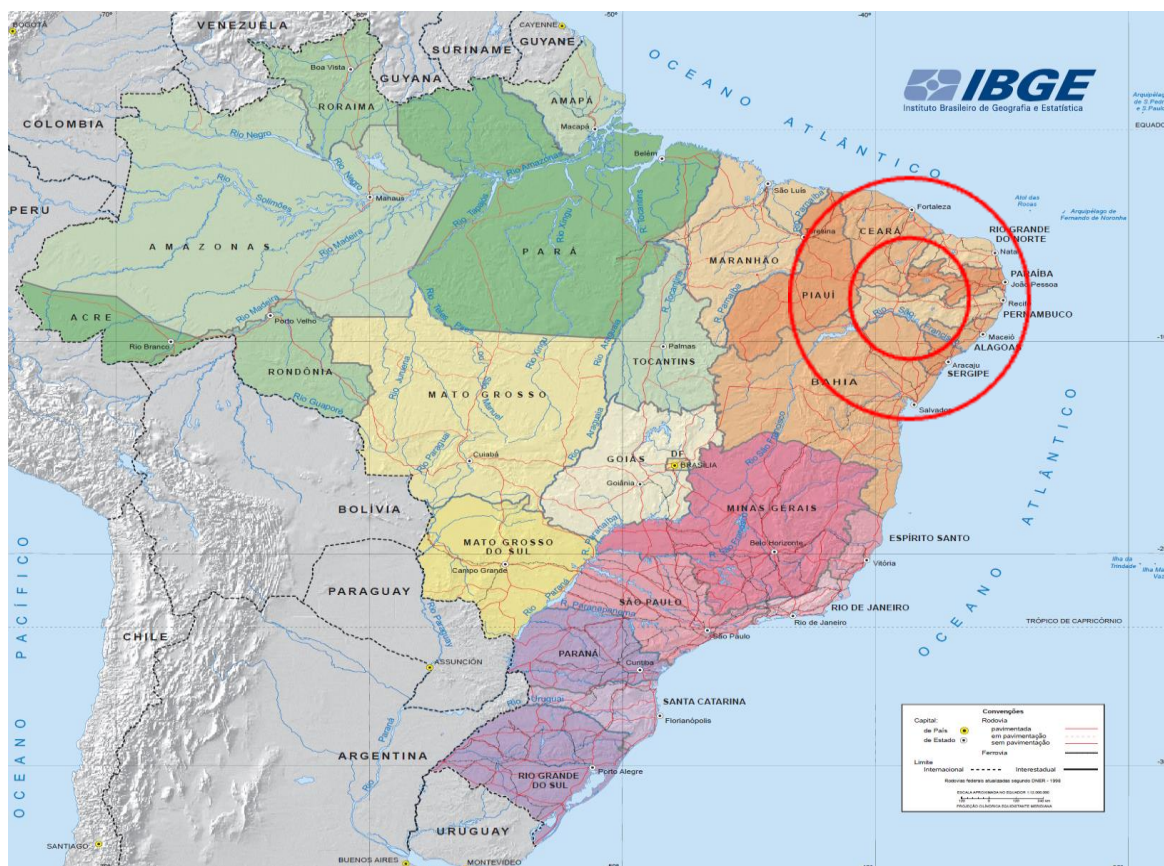
Nas Regiões Metropolitanas (RM), há maior adensamento populacional e, conseqüentemente, mais moradias, meios de transportes movidos a combustíveis fósseis, alto consumo de bens e grande produção de RSU, fornecendo, dessa forma, alterações climáticas, interferindo na economia, saúde e meio ambiente. As RM são áreas tendentes à exacerbação dos padrões de consumismo (SEN, 2010), resultando em mais resíduos descartados. Ainda nessas regiões, é comum a ausência de oportunidades profissionais a todos, o que gera desemprego e, em muitos casos, a marginalização social.

O Nordeste, até três décadas, era chamado de região-problema (KIYOTANI, 2019), em face das dificuldades e desigualdades sociais que expeliam o nordestino para à região Sudeste do Brasil. Superados alguns índices sociais e econômicos, o Ceará e a região têm melhorado o quadro situacional.

Apesar de ter se constituído a região mais produtiva do Brasil por décadas (rica em solo, terras disponíveis e condições climáticas favoráveis à produção de cana no período Colonial), o mais propagado sobre ela por um longo período é a imagem de seca, miséria e fome. Até muito recentemente, final do século XX, ao Nordeste brasileiro, reportava-se a leitura de atraso tecnológico, industrial e de serviços; ainda era tido como aquela região de condições sub-humanas de sobrevivência, perante a seca, o atraso no desenvolvimento social e precariedade nas relações de trabalho (KIYOTANI, 2019, p.19).

O estado do Ceará, 4º maior da Região Nordeste do Brasil, é apresentado na Figura 3, destacado por uma elipse na cor vermelha.

**Figura 3 – Mapa do Brasil dividido por regiões, com destaque para o estado do Ceará**



Fonte: IBGE (2022).

O Ceará possui 9.132.078 habitantes (IBGE, 2022). O Cariri cearense fica no sul do estado, área limítrofe com Pernambuco, Paraíba e Piauí. A RMC possui uma

flora e clima adaptados às médias pluviométricas maiores que o natural do semiárido (500 mm), que são entre 1.000 mm e 1.300 mm (FUNCEME, 2020). Disposto em um denominado “oásis” do Nordeste, o Cariri é uma biodiversidade incomum à paisagem do sertão. Quanto ao relevo, há a Chapada do Araripe, área de 307 fontes de águas (CARIRY, 2008), permitindo o cultivo agrícola por quase todo o ano, algo difícil no seu entorno.

No aspecto econômico, o Ceará é uma área de investimentos privados e estatais, a exemplo da implantação de usinas solares, eólicas, fábricas, exportação de calçados e ampliação do setor alimentício.

Eis que, efetivamente, a partir da década de 1990, esta imagem começa a ser “refeita”, ou melhor, o discurso começa a ser reestruturado. Se, antes, o sol provocava a dor da fome, da sede, da morte, este elemento começa a ser descrito como aquele promotor do lazer, do prazer, do bem-estar e de novas possibilidades. O clima, a temperatura e o sol passam a ser recurso para a indústria da fruticultura e, encantadoramente, a compor o imaginário do turismo, despertando nas pessoas a vontade de dias ensolarados, de céu e mar azuis, desfrutados nesta região onde pouco chove, perfeita para recompor as energias. (KIYOTANI, 2019, p.18)

Sobre os investimentos estatais no Ceará, esses têm sido um indutor. Depois dos empreendimentos particulares, é uma engrenagem mestra que tem provocado altos índices na economia (DIÁRIO DO NORDESTE, 2021).

Mesmo em meio à crise instaurada pela pandemia, o Governo do Ceará realizou investimentos da ordem de R\$ 2,48 bilhões em 2020, o correspondente a 11,3% da Receita Corrente Líquida (RCL) do Estado, que é a soma de todas as receitas tributárias. O percentual foi o maior entre os estados brasileiros pelo sexto ano seguido. Esses 11,3% da RCL que foram para investimento público no ano passado é quase o dobro da média nacional, que ficou em 5,8%. Chegamos ao sexto ano seguido em primeiro lugar do Brasil (PACOBAYBA, 2021, p. 58).

Das 27 unidades da federação, o Ceará é o 4º estado brasileiro com maior volume de investimentos do país, o que representa um esforço estatal para fomentar atividades e incrementar a economia das quase 200 cidades que integram o estado. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2022) registrou o PIB de R\$ 147,8 bilhões em 2017. O resultado fez com que a participação cearense representasse 2,25% no PIB nacional, a maior marca desde 2002. A colocação do estado em relação aos investimentos mostra que há um equilíbrio fiscal realizado pelo

poder público (O POVO, 2019) e que muito se deve aos investimentos realizados nas áreas de educação, saúde e infraestrutura.

No Ceará, são 184 municípios e um total de 310 locais inadequados que recebem diariamente toneladas de resíduos (SALES, 2020). Foi projetada, pelo estado, a implantação de 12 aterros sanitários, sendo seis aterros sanitários de grande porte e seis aterros sanitários de pequeno porte. Foi estimado aproximadamente o valor R\$ 71.461 milhões (CORDEIRO *et al.*, 2012), entretanto a previsão necessitou ser ampliada para 30 unidades de aterros consorciados. Atualmente, há 26 unidades consorciais em processo de formalização e outras quatro sendo discutidas. Os valores estimados para custear e viabilizar esse processo também foram ampliados, mas nem sempre na mesma proporção.

Próximo a esses consórcios e disponíveis para integrar o sistema de coleta, estão os catadores que, no Brasil, operacionalizam a reciclagem de 90% dos materiais (IPEA, 2016). No Ceará, a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) (2016, p. 36) conduziu o seguinte texto: “são os principais personagens que viabilizam o processo de aproveitamento de resíduos que, em sua maioria, trabalham de forma individual, desorganizada e alguns poucos estão agrupados em associações e cooperativas”. A forma individualizada, neste labor, é uma fragilidade para a profissão, tendo em vista as dificuldades desde a triagem, coleta e negociação.

A quantidade de profissionais da catação chegou a ser contabilizada em um milhão de catadores (IPEA, 2016) em todo o Brasil. No estado do Ceará, onde a pesquisa se desenvolveu, são algo próximo de 19.000 catadores (PERS, 2016), um dado considerável, capaz de mobilizar forças e ações dos municípios e do estado. Além desses quase 20 mil catadores, há empresas que trabalham com o produto da entrega dos catadores, e essas pessoas jurídicas geram empregos diretamente e indiretamente, conforme se verificará adiante.

Funcionam no Ceará 23 empresas que mantêm sua atuação na reciclagem e beneficiamento de materiais recicláveis (PERS, 2016). A distribuição espacial dessas “recicladoras” se concentra na RM de Fortaleza. Não bastasse isso, são 15 municípios formadores dessa região, mas essas empresas possuem sedes apenas em quatro cidades (Eusébio, Fortaleza, Maracanaú e Maranguape), ou seja, pouco menos de 1/3 da RM de Fortaleza. Entre os quatro municípios dessa RM, é na capital do estado que se concentra a sede de 18 empresas. A distância de 450 km da RMC torna-se um empecilho para a venda direta dos catadores a indústrias recicladoras, havendo a

figura de um intermediário, detentor de transporte, e de depósitos que acondicionem os materiais.

Da coleta até a chegada do material reciclável na indústria, há uma sequência, uma cadeia de interlocutores e atores, o que sustenta a utilização da Teoria dos Sistemas para observação da pesquisa pretendida.

Nesse contexto de preocupação na RMC, para o tratamento devido dos RSU, buscou-se por uma teoria que desse suporte para a pesquisa. A **Teoria dos Sistemas** proporciona, na discussão e na análise de dados, conceitos e elementos, para que, observando a cadeia dos entes envolvidos, defina-se se há um sistema. Inclusive, se houver a sistematização dos personagens poderão servir para o funcionamento da EC, da economia solidária (ES), da CS e da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS). Toda essa estrutura necessita dos catadores como essenciais para a operacionalização da logística reversa, para o atendimento e para a efetivação da PNRS, contemplando o DS.

Interessa, para esta tese, pesquisar e entender sobre as contribuições que os catadores cooperados ou associados podem oferecer para a gestão municipal de RSU domésticos, coletados porta a porta na Região Metropolitana do Cariri (RMC) cearense e no destino final dos resíduos, assim como também o que os gestores municipais compreendem sobre o planejamento e a inserção desses profissionais no gerenciamento dos RSU, tendo por base a Teoria dos Sistemas como arcabouço para a PNRS.

### 1.1 Problema da pesquisa

A PNRS superou “um dos obstáculos que era a inexistência de uma norma de âmbito nacional que tivesse como foco principal gerenciar os resíduos, atribuir responsabilidades aos seus geradores, aos consumidores e ao poder público” (REVEILLEAU, 2011, p. 164). Após a publicação da Lei 12.305/2010, faz-se necessário observar sua aplicabilidade efetiva, sobretudo nas áreas de grandes adensamentos populacionais. Essa política enfatiza a essencialidade da colaboração e da conexão entre o meio ambiente, a sociedade, o setor público e as empresas privadas. A efetividade legislativa só acontecerá com a participação de toda a sociedade (ARAGÃO, 2021).

Em que pese a PNRS ser uma norma, cabe lembrar que a lei maior do país, a Constituição Federal de 1988, no que tange ao meio ambiente, impõe ao poder público e à coletividade a obrigação de cuidar. No seu texto, a Carta Magna já tratava que se deve preservar o ambiente para a geração presente e às futuras, ou seja, a norma maior já aduzia o preceito do DS, especialmente no artigo 225º.

Quando o Governo Federal lançou a PNRS, estava no seu objetivo alcançar os empreendimentos de grande porte, a fim de que esses revisassem a geração de resíduos, o uso excessivo de recursos naturais e, por fim, criassem mecanismos para recolhimento e reciclagem dos resíduos por eles produzidos. Os problemas ambientais e o reconhecimento do valor econômico dos resíduos são importantes para a política pública de gestão ambiental, com vistas a estimular o sistema de integração pública e empresarial com as cooperativas e associações de catadores de materiais reciclados.

As entidades que agregam os catadores necessitam de apoio e estímulos para a obtenção de renda de seus membros. Quanto mais eles puderem desenvolver o trabalho deles, maiores serão os ganhos pela catação, menores serão os resíduos e menor será a quantidade de rejeitos no meio ambiente, podendo a sociedade ter múltiplos ganhos na saúde, no meio ambiente e na economia com a geração de trabalho.

Assim, entende-se que as contribuições dos catadores, organizados em cooperativas ou em associações, na gestão dos resíduos, precisam ser apoiadas pelo estado, a fim de que, ao ser valorizadas, resulte em mitigação de problemas socioambientais provocados pelo acúmulo elevado de resíduos. Ao mesmo tempo, precisam ser ampliadas a criação e a oportunidade de trabalho, contribuindo para a EC por meio da logística reversa de materiais. Dessa forma, as dimensões da sustentabilidade poderão ser contempladas.

Nessa perspectiva, para uma gestão eficiente dos RSU nos municípios, é necessário contar com o trabalho de catadores cooperados e/ou associados, os quais realizam a triagem dos resíduos coletados pelos municípios (ou empresa contratada), de forma a evitar que sejam depositados em ambientes inadequados, levando-os de volta para a cadeia produtiva.

Considerando a problematização apresentada até aqui, surge a indagação que norteou esta pesquisa: **como as associações de catadores de material reciclável podem favorecer a gestão municipal dos RSU?**

## 1.2 Objetivos

Os objetivos desta pesquisa estão divididos em objetivo geral e objetivos específicos, como se verá a seguir.

### 1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa é o de analisar como associações de catadores de material reciclável podem favorecer a gestão municipal dos RSU.

Para a viabilização deste objetivo, foram definidos objetivos específicos, apresentados a seguir.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- a) Analisar o planejamento municipal para a gestão de RSU;
- b) Averiguar como acontece o processo de gestão dos RSU nos municípios da RMC;
- c) Identificar os RSU triados pelas cooperativas e/ou associações;
- d) Investigar se ocorre a gestão de RSU de forma sistêmica nos municípios, inserindo as associações de catadores;
- e) Verificar a atuação dos catadores de RSU cooperados e/ou associados em relação à gestão municipal desses resíduos.

## 1.3 Justificativa

Nesta pesquisa, parte-se da compreensão de que a investigação comporta três dimensões, sendo a científica, a política e a social. Do ponto de vista científico, esta tese vem ao encontro da literatura consultada e utilizada no Capítulo 2. Concomitantemente, presta contribuição para a compreensão de como é realizada a gestão dos RSU na RMC, tendo em vista a ausência de estudos em nível de doutorado voltados para esta temática e com um olhar para a atuação dos catadores de resíduos, com recorte nesse *locus*, o que traz ineditismo para a tese.

A dimensão política será demonstrada com os possíveis resultados apresentados, os quais poderão subsidiar políticas públicas que busquem sanar as problemáticas dos RSU. No aspecto social, este trabalho contribui para uma reflexão

acerca do papel desempenhado pelos profissionais catadores e os poderes públicos, em vista da dignidade a ser alcançada por esses sujeitos por meio de acesso a trabalho digno, protegido em seus direitos sociais, além de provocar a reflexão acerca de como as gestões compreendem as contribuições desses agentes para o DS, por conta da legislação que imprime uma cadeia ou um circuito de microssistemas para a organização da gestão.

Nesse sentido, ao se observar a PNRS, embora seja considerada um enorme avanço ao Brasil, já que a problemática contemporânea sobre resíduos é contemplada nas agendas do mundo todo (JACOBI; BESEN, 2011; SCHNEIDER; COSTA; MESQUITA, 2017), há ainda outras ações a serem colocadas em prática com fins de alcançar qualidade e soluções atinentes ao tratamento de resíduos, o que demanda a construção de uma consciência ambiental sobre o consumo dos bens da natureza, a necessária redução na produção de resíduos (e também de rejeitos), além de se elaborar formas eficazes de reuso dos materiais, bem como a maneira correta de destinação final, quando for o caso (SANTOS; LIMA JÚNIOR; PEREIRA, 2022).

As organizações dos catadores trabalham recolhendo materiais oriundos da CS, ou não, dos municípios, nos roteiros próprios de coleta domiciliar, de grandes geradores de resíduos e dos Pontos de Entrega Voluntária (PEV), podendo também ir até o local do destino final dos RSU para buscar recicláveis em prol do sustento. A importância persiste no fato de que as associações conseguem diversos materiais recicláveis, de modo a possibilitar que todos esses sejam reabsorvidos pela indústria (BRASIL, 2022), atendendo aos preceitos da sustentabilidade.

Verificou-se, por meio deste estudo, que há pouca publicação científica que verse sobre custos e valores dos serviços de limpeza pública e de manejo de RSU. O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) (2019) apresentou uma avaliação de acordo com as regiões. A média de valores *per capita* dos serviços de manejo e limpeza dos RSU apresentou variação de cerca de 30% entre as regiões, sendo o menor valor de R\$ 98,42 por habitante por ano na região Norte, e o maior valor de R\$ 144,62 por habitante por ano na região Sudeste (FERREIRA; BARROS, 2021). Ainda sobre cobrança pelos serviços de coleta, transporte e destinação final de RSU, o SNIS (2019) aponta uma desigualdade nas taxas cobradas nas regiões brasileiras: no Nordeste, há cobrança apenas em 9,1% dos municípios, sendo a área de menor percentual atingida pela cobrança; em segundo lugar, vem a região Norte, com pouco menos de 21 pontos percentuais (20,6%); a região Centro-oeste dista 7



pontos percentuais do Norte e 19% do Nordeste, tendo a marca de 28,0%. Observa-se que são três enormes regiões com baixos percentuais menores que 30%. Na região Sudeste, são 50,8% das *urbes*, e a região Sul possui o maior percentual de municípios cobrando 85,4%.

Ao desenvolver o levantamento bibliográfico, observou-se que o presente trabalho guarda importância para compreensão de como associações de catadores de material reciclável podem contribuir para a gestão municipal dos RSU. Justifica-se, por sua vez, o esforço intelectual e material, no sentido de oferecer uma discussão de caráter científico que possa contribuir qualitativamente para a melhoria no tratamento dos RSU e fomento à dignidade humana dos envolvidos, bem como do DS regional. Esse levantamento bibliográfico fundamentou teoricamente a pesquisa, conforme apresenta o Capítulo 2 desta tese.

#### 1.4 Delimitação da pesquisa

Face ao exposto, há diversos problemas a serem resolvidos e/ou mitigados para melhoria da gestão dos RSU nos municípios brasileiros. Tais questões passam pelo aproveitamento e pela integração do trabalho dos catadores junto aos municípios ou aos consórcios intermunicipais, especialmente na RMC. Apesar da PNRS, Aragão (2021) afirma que os catadores precisam demonstrar suas funções diante da gestão e do gerenciamento de coleta, mais precisamente desde a separação, a negociação para a necessária reutilização de materiais ou ainda para a devida reciclagem dos resíduos. Isso se aplica também na RMC, *locus* deste estudo.

Além da demonstração da importância do trabalho realizado por catadores, há uma intersecção de assuntos e circunstâncias que pode dificultar/facilitar a renda dos cooperados e membros das associações. Entre os assuntos, perduram a consciência sobre a preservação do meio ambiente, a (in)eficiência da gestão pública na coleta e destinação de resíduos, a inserção do trabalho de pessoas desempregadas e desprovidas de perspectivas de renda, a localização das empresas recicladoras e o apoio ao trabalhador. Há a necessidade de se conhecer os entrelaçamentos desses assuntos na perspectiva posta, utilizando-se a métrica e a técnica da ciência.

As respostas, os encaminhamentos e as definições apuradas ao final desta pesquisa servirão de proposituras para gestores públicos e de empresas, bem como

poderão ser úteis às entidades dos catadores para evidenciar formas de sanar problemas econômicos, sociais e ambientais.

A RM do sul cearense é formada pela junção de nove cidades: Barbalha, Caririaçu, Crato, Farias Brito, Jardim, Juazeiro do Norte, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri; no entanto, a pesquisa foi realizada nos três maiores aglomerados urbanos dessa região. Trata-se de uma área total de 5.456,01 km<sup>2</sup> (IBGE, 2022), contemplando todos os nove integrantes. Quanto aos três municípios, eixo triangular, tem-se na cidade de Crato 1.138,150 km<sup>2</sup>, em Juazeiro do Norte, 258,788 km<sup>2</sup>, e em Barbalha, 608,158 km<sup>2</sup>.

Os resultados deste estudo proporcionarão postulados para melhoria na gestão dos RSU, sob a ótica das contribuições efetuadas pelas associações de catadores, tendo como parâmetro o sistema implícito na PNRS, não apenas na região em estudo, mas também em outras que possam utilizar os achados desta pesquisa.

O Capítulo 4 abordará com maior detalhamento a região escolhida para a pesquisa.

Poderão ser reflexos da pesquisa, por via indireta, a elaboração de estratégias que visem ao planejamento e à execução de políticas públicas em prol do desenvolvimento regional (DR) e que o trabalho dos catadores agrupados seja reconhecido, pelas gestões, como fundamental para o DS e para a integração do sistema para ações do gerenciamento dos RSU.

Esta tese foi dividida em capítulos, sendo esse primeiro composto por introdução, seguido do Capítulo 2, que apresenta a fundamentação teórica, e do Capítulo 3, que apresenta os procedimentos metodológicos. O Capítulo 4 tratará a análise de dados e discussão, seguido da conclusão, no Capítulo 5, finalizando com as referências utilizadas na pesquisa e os apêndices.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta a fundamentação teórica que oferece suporte a esta pesquisa. O objetivo deste capítulo é trazer o conhecimento científico, o qual serviu de referencial para a investigação proposta. São apresentadas as teorias e principais autores que ofertam o embasamento ao trabalho desenvolvido.

Iniciando-se com o levantamento bibliográfico realizado, seguiu-se com o referencial teórico sobre a Teoria dos Sistemas, DR, DS, gestão de RSU e cooperativas e associações de catadores.

No ímpeto de tratar da questão apontada até aqui, observa-se que, a despeito da relevância do tema, as pesquisas catalogadas no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) não contemplam a proposta aqui apresentada, especificamente, sobre as contribuições das cooperativas e associações para a gestão dos RSU na região escolhida, o que consolida o caráter de ineditismo desta tese. Os termos utilizados para as buscas nessas plataformas foram: Cooperativas; Resíduos Sólidos; Ceará. Utilizou-se o termo booleano “AND” entre eles. Considerou-se o período entre 2010 (promulgação da PNRS) e julho de 2020, e os termos foram pesquisados tanto na língua portuguesa quanto na língua inglesa.

No Portal de Periódicos da CAPES, a procura por textos científicos foi realizada com os seguintes descritores: “Resíduos Sólidos” AND “Cooperativa” AND “Ceará”. A busca teve como resultado 11 publicações no referido recorte temporal, acontecendo a duplicidade de dois artigos, os quais foram excluídos. Assim sendo, nove artigos científicos foram descritos e analisados, conforme Quadro 1.

**Quadro 1** – Artigos científicos nacionais disponíveis no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2010-2020)

ANO DE PUBLICAÇÃO	AUTORIA	TÍTULO E CATEGORIA	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS/PARTICIPANTES	RESULTADOS PRINCIPAIS
2011	Santos, G. O., Silva, L. F. F.	Os significados do lixo para garis e catadores de Fortaleza (CE,	Realizar uma discussão sobre os significados do lixo a partir da visão de um grupo de	Qualitativo	Entrevista com cinco garis.	O lixo é visto pelos entrevistados como algo perigoso à saúde e também como meio de sobrevivência.

		Brasil) / Artigo científico	garis e catadores residentes em Fortaleza, Ceará.			
2015	Feitosa A, K. <i>et al.</i>	A educação cooperati vista na formação de catadores de resíduos sólidos em Iguatu, Ceará/ Artigo científico	Conhecer a percepção dos catadores de resíduos sólidos atuantes no município de Iguatu, Ceará, sobre a realidade de trabalho e contribuição da educação cooperativis ta na formação profissional.	Qualita tivo	Grupo focal com catadores.	Constatou-se a importância da educação cooperativista na formação e capacitação profissional dos entrevistados. Ficou patente a necessidade do fortalecimento do cooperativismo, possibilitando avanço nas condições de trabalho, vida, renda, valorização do produto e mercado.
2016	Frota, A. J. A. <i>et al.</i>	Coleta seletiva: perspectiv as de sustentabi lidade nas associaçõ es de catadores de resíduos sólidos na cidade de Fortaleza (CE)/ Artigo científico	Analisar as perspectiv as de sustentabi lidade das Associaçõe s de Catadores de Resíduos Sólidos nas dimensões social, econômica, ambiental e institucional diante da implantação do programa de coleta seletiva.	Qualita tivo	Entrevista com os diretores de nove associações de catadores de resíduos secos e úmidos no município de Fortaleza.	Nas dimensões, foram constados: maior organização contábil; melhor nível de conscientização sobre a importância da coleta; aparecimento de novos negócios; aprimoramento da política interna de organização; aumento de parcerias entre catadores e indústrias.
2018	Diniz G.M., Abreu C.S.	Disposiçã o (ir)respon sável de resíduos sólidos urbanos no estado do Ceará: desafios para	Avaliar os desafios para atender às exigências legais definidas nas políticas nacionais e estaduais de resíduos	Quantit ativo	Formulário aos gestores das Secretarias Municipais de Meio- Ambiente.	A pesquisa revelou que o lixão é o destino final dos resíduos sólidos e que a maior parte dos municípios do Ceará faz uso de lixões. A PNRS não está

		alcançar a conformidade legal/ Artigo científico	sólidos no estado do Ceará.			sendo executada.
2018	Silveira R. C. P., Silva F. M., Ribeiro, I. K.S.	Perfil laboral e exposição ocupacional de Cantoneiros de Recolha de Resíduos Sólidos (CRRS) de um município do Brasil/ Artigo científico	Descrever o perfil laboral e a exposição ocupacional dos Cantoneiros de Recolha de Resíduos Sólidos (CRRS) de um município de Minas Gerais, Brasil.	Quantitativo	Questionário com 43 CRRS.	Os CRRS são essencialmente homens jovens, em união estável, de baixa escolaridade, que declaram estar satisfeitos com o seu trabalho, apesar de alegarem sofrer exposição a riscos ocupacionais.
2018	Melo R. S., Monteiro, M. S. L., Brito, A. S.	Emissões de Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> ) dos visitantes em Unidades de Conservação (UCs) de diferentes categorias no Estado do Piauí (Brasil)/ Artigo científico	Avaliar os impactos do turismo em UCs por meio do inventário das emissões de gás carbônico (CO <sub>2</sub> ) dos visitantes de duas UCs de diferentes categorias, contextualizando com o novo modelo de desenvolvimento chamado de "turismo de baixo carbono".	Quantitativo	Entrevistas estruturadas e formulário de coleta de dados com os visitantes das duas UCs. Elaboração de inventários das fontes de emissão de carbono dos atores envolvidos nos destinos turísticos.	Os resultados indicaram que as emissões dos visitantes nas UCs derivaram sobretudo do consumo de combustíveis fósseis, como a gasolina e o diesel, no deslocamento e na visita às UCs
2018	Oliveira, M. R. M. <i>et al</i>	Insegurança alimentar e nutricional e fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis	Avaliar a ocorrência de insegurança alimentar e nutricional e os fatores de risco para desenvolvimento de doenças	Quantitativo	Questionário e aplicação da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar a 32 trabalhadores.	Observaram-se insegurança alimentar e nutricional em 100% da amostra, baixa escolaridade e renda, com prevalência de sobrepeso e obesidade, e insuficiente

		veis em catadores de resíduos sólidos/ Artigo científico	crônicas não transmissíveis (DCNT) em catadores de resíduos sólidos em um município do interior cearense.			consumo de frutas, verduras e hortaliças. A proporção de insegurança alimentar moderada e grave foi alta, e eles apresentaram fatores de risco para DCNT.
2019	Souza, C. C. F. <i>et al.</i>	Diagnóstico da sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos no município de Marituba, região metropolitana de Belém, estado do Pará/ Artigo científico	Realizar um diagnóstico da sustentabilidade da gestão dos resíduos sólidos no município de Marituba, RM de Belém, estado do Pará.	Documental e quantitativo	Matriz de indicadores de sustentabilidade; questionários com pessoas ligadas ao tema.	Os dados permitiram alcançar um indicador de sustentabilidade e médio e constatou que há a necessidade de melhoria na gestão dos resíduos sólidos.
2019	Guimarães, L. P. <i>et al.</i>	Avaliação da geração de Resíduos de Construção Civil (RCC) no processo de assentamento cerâmico/ Artigo científico	Quantificar a geração de resíduos provenientes do processo de assentamento cerâmico em construções de edifícios.	Quantitativo	Foram pesados os RCC descartados. Participaram sete subempreiteiros.	Foi possível estimar a geração de resíduos, realizar uma comparação a fim de evidenciar a variação na geração de resíduos entre duas construtoras diferentes.

Fonte: dados da pesquisa.

Desses nove textos encontrados no Portal de Periódicos da CAPES, após a leitura, percebeu-se que alguns não possuem relação com a pesquisa em questão. Os trabalhos científicos que tratam de algum modo da temática proposta foram catalogados no Quadro 1.

Dos textos colhidos, no referido portal, foi possível verificar que o texto de Santos e Silva (2011) permitiu a compreensão dos resíduos sólidos, pois eles

representam apenas um dos sintomas mais visíveis de uma crise ambiental que é multidimensional. Com este texto, passou-se a encarar o fenômeno dentro do entendimento ambiental/social/cultural, percebendo que os conflitos políticos e econômicos são inerentes ao processo que leva à tomada de decisão. Percebeu-se a interferência do sistema político e econômico, os quais nem sempre são visíveis, podendo determinar as decisões ou o atraso delas.

No outro texto encontrado, foi apontado que os trabalhadores do lixo desenvolvem suas atividades por razões da sobrevivência (DINIZ; ABREU, 2018). A falta de vagas de empregos no mercado de trabalho é um fator determinante para que o desenvolvimento da catação de material reciclável torne-se uma alternativa, talvez a última opção, mas foi o que restou àqueles que buscam na coleta de resíduos a própria sobrevivência. Ainda, pode-se conferir que, no Ceará, há a preponderância de cidades nas quais não se contemplam os requisitos da PNRS (DINIZ; ABREU, 2018); são cidades que possuem uma disposição irresponsável e inapropriada de RSU, com alguns municípios em fase de adequação à PNRS.

Ainda na literatura disposta na plataforma CAPES, a extinção dos lixões estimula o imaginário dos catadores; em outras palavras, deixam-nos apavorados, tementes de como acontecerá sua renda sem aquela ‘fonte’ de resíduos. Na realidade, os catadores vivem marginalizados, longe de discussões, audiências públicas e diálogos com entidades envolvidas com meio ambiente, assistência social e setores com desenvolvimento econômico. A desconfiança é oriunda da ausência de informações, assim, eles temem perder um dos principais locais das suas arrecadações (FEITOSA, 2015), que são os aterros controlados.

Em língua inglesa, buscou-se por publicações com os mesmos três descritores, da seguinte forma: (“*Cooperative*” AND “*solid waste*” AND “Ceará”). Foram encontradas cinco publicações. Os trabalhos foram dispostos no período de 2010 a 2021 (Quadro 2).

**Quadro 2** – Artigos internacionais disponíveis no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

ANO	AUTORIA	TÍTULO E CATEGORIA	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS/ PARTICIPANTES	RESULTADOS PRINCIPAIS
2010	Carmo MS,	<i>The Semantics of Garbage and</i>	Analisar as intervenções públicas	Documental	Formulário	A semântica mais positiva do lixo pode ser

	Oliveira JAP	<i>the organization of the recyclers: Implementation challenges for establishing recycling cooperatives in the city of Rio de Janeiro, Brazil/</i> Artigo científico	em três cooperativas da cidade do Rio de Janeiro, a fim de compreender os principais obstáculos enfrentados pelos recicladores para se organizar e como esses obstáculos evoluíram ao longo do tempo devido às mudanças semânticas.			necessária, mas não uma condição suficiente para melhorar o bem-estar dos recicladores, pois a semântica positiva também pode trazer efeitos negativos, principalmente em seus rendimentos.
2018	Arcaín JR	<i>Living conditions: work, health and food of waste pickers in the metropolitan region of Curitiba, Brazil/</i> Artigo científico	Caracterizar as condições de saúde, de alimentação e de trabalho de catadores de material reciclável de uma associação na RM de Curitiba.	Qualitativo	Entrevista a 11 catadores de material reciclável.	Percebeu-se que a saúde dessas trabalhadoras é diretamente afetada pelas condições de trabalho e alimentação, que, por sua vez, estão relacionadas a um nível de renda insuficiente e à baixa escolaridade.
2020	Cosenza JP, Andrade EM, Assunção GM	<i>A circular economy as an alternative for Brazil's sustainable growth: analysis of the National Solid Waste Policy/</i> Artigo científico	Apresentar uma visão global do tema EC, tentando mostrar os aspectos mais relevantes na implantação desse conceito e as práticas inerentes.	Documental	Formulário	O estudo mostrou o movimento para incorporar a EC na produção e consumo no Brasil, destacando a necessidade de superar diferentes barreiras e desafios para viabilizá-lo de acordo com os critérios de sustentabilidade ambiental, conforme



						definido conceitualmente para a promoção da EC.
--	--	--	--	--	--	---

Fonte: dados da pesquisa.

Foram realizadas buscas no catálogo digital da Universidade de São Paulo (USP) para procurar obras que tratassem o tema da presente tese. Utilizou-se a combinação dos mesmos termos anteriores, contudo só resultou em resposta positiva a seguinte forma: “Resíduos Sólidos” *AND* “Cooperativa”, acrescentando-se o termo “Ceará”. Ao total, encontraram-se três publicações no período de 2010 a 2020, as quais estão apresentadas no Quadro 3.

**Quadro 3** – Teses e dissertações disponíveis no catálogo digital da Universidade de São Paulo

ANO DE PUBLICAÇÃO	AUTORIA	TÍTULO E CATEGORIA	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS/ PARTICIPANTES	RESULTADOS PRINCIPAIS
2011	Besen, G.R.	Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade / Tese	Identificar, construir e validar, de forma participativa, indicadores e índices de sustentabilidade para a gestão da CS e de organizações sociais de catadores de materiais recicláveis, com o objetivo de fortalecer sua <i>interface</i> com a inclusão social de catadores e saúde pública.	Qualitativo e quantitativo	Questionário a 88 especialistas no país.	Os participantes validaram duas definições de sustentabilidade. Foram construídas duas matrizes para o cálculo dos índices de sustentabilidade e dois instrumentos de comunicação (radares da sustentabilidade)
2012	Makishi, F.	Criação de valor	Fomentar um modelo	Pesquisa-ação	Questionários aos	A experiência mostrou que

		compartilhado na cadeia de reciclagem: processamento dos resíduos da comercialização do coco verde/ Dissertação	de inclusão socioeconômico pautado na organização de trabalhadores em cooperativas de reciclagem, em especial no que se refere ao aproveitamento dos resíduos da comercialização do coco verde.		trabalhadores de cooperativas de recicláveis.	disponibilizar tecnologia e ensinar a operar os equipamentos não é suficiente para a sustentação do modelo de gestão compartilhada. É preciso oferecer suporte técnico e gerencial e entender as cooperativas de reciclagem como parte de um fluxo contínuo de materiais, de informação, de dinheiro e de pessoas.
2017	Mandelli, M. C.C.	Condições de trabalho e morbidade referida para distúrbios osteomusculares em catadores de materiais recicláveis/ Dissertação	Identificar a ocorrência de dor/desconforto osteomuscular relacionado ao trabalho em catadores que atuam em cooperativas de triagem na RM de São Paulo.	Quantitativo	Entrevista a 250 catadores de quatro cooperativas.	Predominou o gênero feminino, idade entre 41-59 anos, raça negra/parda, baixa escolaridade. A dor/desconforto osteomuscular foi referida por 163 dos catadores, sendo associada aos meios de produção das cooperativas e ao fato de ter tido outra ocupação e ter tido acidente de trabalho.

Fonte: dados da pesquisa.

O resultado mostrado pelo banco de arquivos da USP apontou apenas três obras, sendo duas dissertações e uma tese. Essa última produção, do Jacobi e Besen (2011), não contempla a temática pretendida, mas oferece dados que mostram a dimensão da construção participativa na cadeia de interlocutores e atores, o que confirmou o uso da denominada Teoria dos Sistemas para observação do estudo em comento.

No catálogo digital da Faculdade Getúlio Vargas (FGV), realizou-se o levantamento de obras que tratassem sobre o tema da presente tese, por meio da combinação dos termos, porém só resultaram em resposta positiva quando utilizaram-se: “Resíduos Sólidos” AND “Cooperativa”, totalizando três publicações no período de 2010 a 2021, conforme descritas no Quadro 4.

**Quadro 4** – Teses e dissertações disponíveis no catálogo digital da Faculdade Getúlio Vargas

ANO DE PUBLICAÇÃO	AUTORIA	TÍTULO E CATEGORIA	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS/ PARTICIPANTES	RESULTADOS PRINCIPAIS
2012	Souza M.T.S; Paula, M.B.; Pinto, H.S.	O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo/ Artigo científico	Identificar a contribuição social e ambiental das cooperativas de reciclagem para os canais reversos de resíduos sólidos pós-consumo.	Estudos de casos múltiplos e qualitativo	Entrevistas, observação direta e pesquisa documental com atores-chave que trabalham ou apoiam as cooperativas estudadas.	As cooperativas têm papel importante no canal reverso dos RSU e na consequente mitigação do impacto ambiental provocado por resíduos. Destacam-se: o aumento da vida útil dos aterros sanitários; a diminuição da disposição incorreta desses resíduos; a redução do gasto de energia; e a diminuição da extração de matéria-prima virgem, além da melhoria das condições de trabalho dos cooperados.
2014	Demajorovic, J. <i>et al.</i>	Integrando empresas e cooperativas de catadores em fluxos reversos de resíduos sólidos pós-	Analisar os desafios e as perspectivas de cooperativas para o desenvolvimento de gerenciamento de programas	Estudo de caso	Entrevistas semiestruturadas, análise de documentos e observação. 10 entrevistas, sendo quatro com representantes da cooperativa, cinco com empresas e uma com a	Os resultados mostram que a integração de empresas e cooperativas tem o potencial de viabilizar fluxos reversos e gerar benefícios econômicos e socioambientais, quando há

		consumo: o caso Vira-Lata/ Artigo científico	de logística reversa voltados a seus resíduos pós- consumo.		Prefeitura de São Paulo.	integração entre empresas, cooperativas e o poder público.
2015	Baptista, V.F.	As políticas públicas de coleta seletiva no município do Rio de Janeiro: onde e como estão as cooperativ as de catadores de materiais recicláveis ? / Artigo científico	Estudo sobre políticas públicas voltadas à CS operacional izada por cooperativa s de catadores de materiais recicláveis no município do Rio de Janeiro, identificand o suas perspectiva s e limites.	Qualit ativo	Entrevista com os gestores de cooperativas.	As políticas públicas de CS trazem instrumentos que não são percebidos em sua totalidade pelos atores envolvidos, o que implica a sua não pactuação e, por consequência, a não utilização plena das vantagens induzidas pela política.

Fonte: dados da pesquisa.

Dos três textos encontrados no portal FGV, após a leitura, pôde-se constatar que as produções de Batista (2015) e Demajorovic *et al.* (2014) subsidiaram aspectos complementares, ou seja, não tratam o assunto específico da tese, mas nutrem a pesquisa com informações que auxiliam a compreensão dos catadores, gestão e resíduos urbanos. O artigo de Souza, Paula e Pinto (2012) norteou os aspectos do trabalho dos catadores e a importância deles na gestão dos RSU.

## 2.1 Teoria dos Sistemas

A PNRS é uma estratégia social por meio de uma regra de conduta, estabelecendo deveres aos diversos segmentos da sociedade, visando à gestão eficiente dos resíduos produzidos. Nesse diapasão, a Teoria dos Sistemas na Administração Pública possibilita uma compreensão com lente de longo alcance (a qual possa se perceber ligações íntimas, distantes e necessárias para o envolvimento

de pessoas, profissionais e governo), fornecendo à implementação da política pública subsídios que explicam as possibilidades de melhoria, provocando o envolvimento dos gestores públicos, catadores, sociedade civil, setor privado e intermediários.

Em 1950, o biólogo Ludwig von Bertalanffy defendeu que a solução dos problemas seria mais viável, a depender das circunstâncias e da matéria, com a utilização de várias ciências, pois a complexidade e o emaranhado de assuntos exigem a aplicação de múltiplos saberes e competências. Seriam necessárias as contribuições dos conhecimentos de várias ciências integradas em prol da resolução dos problemas. Essa forma consiste em uma maneira interdisciplinar e holística na resolução de questões, diferente da maneira clássica.

Devido à complexidade das relações sociais com o pós-guerra, as tecnologias e avanços que se multiplicaram, foi possível compreender que a relação de integração de microssistemas se mostrou mais eficiente, quando comparada com a abordagem clássica dos teóricos Taylor e Fayol, que apresentavam uma visão reducionista e mecanicista.

A abordagem sistêmica implica considerar que todo o fenômeno é parte de um outro fenômeno maior. Há a existência e interferência de cada fenômeno constituído de partes que se preocupa com o globalismo e com a totalidade.

Luhmann (1995) observou as ciências sociais não de um modo linear, mas de forma a buscar, em algumas áreas do conhecimento, fundamentos para suas proposições, como é o caso da Matemática, da Biologia, da Física, entre outras disciplinas.

O sociólogo alemão, Niklas Luhmann, modernizou a teoria do biólogo, adotando a complexidade social e suas interações. Na realidade, a sociedade e suas interações são o ponto de partida para a reflexão, permitindo, assim, a construção pelo sociólogo alemão Niklas Luhmann (1995) da Teoria Sistêmica, a qual ensina que os modelos de interações que permeiam os atores sociais formatam sistemas de comunicação das sociedades. O autor enceta uma alteração no objetivo da análise sociológica, a qual se mantém no que ele intitula "*corpus mysticum*" do sujeito.

Luhmann (1995) tece críticas ao fato de que as perspectivas sociológicas focaram erroneamente o objeto de suas reflexões. A busca em descobrir os integrantes elementares da vida social, fruto das teorias racionalistas, do século XVIII, tornou limitada e presa, uma concepção arcaica, na qual a ideia de sistemas era de conceber os fenômenos como sendo constituídos de um todo e das suas partes.

O erro dos racionalistas foi afirmar que o todo necessitava do entendimento em um duplo sentido: como unidade e enquanto a totalidade de suas partes; contudo, para Luhmann (1995, p.18), isso não explica como o todo, na medida em que é composto de suas partes, e de alguma coisa a mais, pode ser colocado como unidade ao nível das partes.

“Pode-se ainda dizer, naturalmente, que os seres humanos agem, mas desde que isso sempre ocorre em situações, a questão que permanece é se e em que extensão a ação deve ser atribuída ao ser humano individual ou à situação” (LUHMANN, 1995, p. 13).

Na teoria desenvolvida por Luhmann (2001, p.12-14), a existência de sistemas é assumida como “factual e, além disso, como autorreferencial. A definição de sistema refere-se a alguma coisa que assume a responsabilidade de explicar a realidade e testar suas afirmações.” O autor enfatiza que é comum sistemas terem a capacidade de conexões internas com seus próprios integrantes essenciais e de diferenciá-las das interações que mantêm com o meio ambiente. No limite, porém, inexistente qualquer sistema sem ambiente, muito menos ambientes com estruturas que não sejam reconhecidas como uma organização sistêmica (MELLO, 2006).

Os sistemas estão orientados pelos seus ambientes não apenas ocasionalmente, são muito mais, estão na estrutura, afirma Mello (2006, p.352), que os sistemas não podem existir sem um ambiente. “Eles constituem-se e mantêm-se enquanto tais ao criar e manter a diferença dos seus ambientes; os seus limites com o ambiente servem para regular essa diferença. Sem essa diferença com o ambiente não haveria a autorreferência”.

Luhmann (1995) absorve o conceito de autopoiesis para afirmar que os subsistemas funcionais da sociedade são sempre autorreferenciais. Eles produzem e reproduzem a si próprios. Eles constituem os seus componentes pelo arranjo próprio de seus componentes, o que constitui a sua unidade e, portanto, o seu fechamento autopoietico (MATURANA, 2001). A extensão do conceito de autorreferência do nível agregado da estrutura para o nível dos elementos do sistema constitui a mais importante contribuição da teoria de Maturana e Varela (1980) para o entendimento de todo esse processo.

A Teoria dos Sistemas é erguida sobre a premissa de que é na interação e com a interdependência entre os elementos, na realidade, que todos os elementos perfazem parte do ecossistema o qual se autorregula. Assim, naturalmente, as ações

e os comportamentos, mesmo que de apenas um elemento-integrante, podem interferir diretamente nos outros.

Nesta tese, relaciona-se à Teoria dos Sistemas o fato de vários atores necessitarem estar em atuação integrada para que a gestão municipal de RSU ocorra de forma a atender à legislação estabelecida pela PNRS, envolvendo fabricantes, importadores, atacadistas, varejistas, consumidores, poder público e, sobretudo, os catadores.

“Embora cada parte de um sistema (subsistema) possa ser visto como individual, essas partes compõem um sistema maior.” Por isso, entender o funcionamento de um sistema requer fazer as devidas relações entre seus fenômenos e sua essência, e, para isso, é necessário que os atores envolvidos no processo conheçam a cultura organizacional e estejam atentos aos sinais do ambiente, para que tenham sensibilidade não apenas de compreendê-lo, mas difundi-los aos envolvidos e favorecer o desenvolvimento desta proposta.

Então, como a PNRS estabeleceu, desde a sua criação em 2010, que a gestão seja integrada, e não se pode imaginar uma política sem organização, é preciso uma articulação nas dimensões social, ambiental e econômica (IPEA, 2016). Assim, havendo uma estruturação sistêmica entre a maioria das partes integrantes, a gestão dos RSU poderá ocorrer de forma adequada a contribuir com o DR.

## 2.2 Desenvolvimento regional

Para se obter o desenvolvimento de uma área e de uma região, é preciso existir minimamente uma articulação a qual congregue os atores, por isso, a Teoria dos Sistemas foi acionada para se entender esse arranjo. Entretanto, é preciso saber como ocorre o DR.

As teorias sobre DR surgiram no início dos anos 1950, quando foram introduzidos os primeiros conceitos, apresentando uma metodologia dinâmica de auto reforço, resultado de externalidades presentes na aglomeração industrial (CHACON, 2007). Mais precisamente, após a Segunda Guerra Mundial, é que se fortaleceram as políticas preocupadas com o desenvolvimento e o desenvolvimento socioeconômico de países, quando então ganharam impulso na academia e nos meios políticos (DALLABRIDA, 2010). Ainda na literatura, foi possível encontrar afirmações de que,

para uma região se desenvolver, é preponderante a presença do ente estatal como agente central (SILVEIRA *et al.*, 2013).

Foi no século XX, por volta da década de 1970, que se acentuaram as transformações produtivas. No Brasil, houve um realinhamento das funções estatais, razão pelo qual se passou a enaltecer o poder regional e local. Na década de 1980, em toda a América Latina, as teorias sobre o DR precisaram ser reformuladas, em face da crise fiscal do Estado, por conta da descentralização do poder que transfere responsabilidades ao governo local e da ascensão da teoria neoliberalista.

Passado mais de meio século, sobre o processo de aperfeiçoamento e as contribuições dos teóricos, foi possível especificar melhor que a definição de desenvolvimento, no início, referia-se nada mais que à compreensão de crescimento econômico. Porém, o processo globalizante e os impactos causados por esse crescimento foram importantes para se repensar o conceito.

Bellingieri (2017) assegurou que, no final dos anos 1990, e, com intensidade, nos anos 2000, surgiu a necessidade do desenvolvimento endógeno (relacionado à valorização do local e dos atores locais, à ideia de protagonismo das cidades e ao desenvolvimento de baixo para cima, em contraposição ao de cima para baixo).

Na atualidade, o DR fundamenta-se em cinco elementos a serem considerados: inclusão social; fortalecimento da economia local; inovação na gestão pública; gestão ambiental e uso racional de recursos naturais; e mobilização da sociedade (BROSE, 2000). Todos esses elementos guardam proximidade com esta pesquisa sobre a contribuição dos catadores de RSU, organizados em associações e/ou cooperativas.

O desenvolvimento de uma região é realizável com a congregação de seis elementos (DALLABRIDA, 2010): atores; instituições; cultura; procedimentos; recursos; e o entorno. Para a objetivação de DR, pode-se classificá-lo em três grupos: individual, composto por membros da sociedade civil que ocupam posições de poder e exercem influência sobre os demais; corporativo, encontrando-se os sindicatos, os agrupamentos empresariais e estudantis; e coletivos, representados pelos movimentos sociais regionais, indispensáveis na busca por uma equidade no território.

Entendido como um desenvolvimento de baixo para cima, a sua teoria é composta por estratégias fundamentadas nos princípios históricos, naturais, culturais e institucionais das regiões, objetivando alcançar as necessidades básicas da população local, além da realização de complementos sociais, atingidas pela



produção de bens que atendam grupos específicos e que apresentem também um valor social para a região (CABUGUEIRA, 2000).

Em escala local, na procura pelo DS, as autoridades prevaleceram a criação de projetos com foco no impacto regional e, em seguida, global. Com esse propósito, países desenvolvidos e em desenvolvimento procuram promover ambientes de inovação que proporcionem vantagem competitiva local, ao modificar o conhecimento em riqueza (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Dallabrida (2010) afirma que o processo de desenvolvimento é bastante complexo e indica que o desenvolvimento de determinada localidade é um processo de mudança estrutural empreendido por uma sociedade organizada territorialmente, sustentado na potencialização dos capitais e recursos materiais e imateriais existentes no local, com vistas à dinamização econômica e à melhoria da qualidade de vida de sua população. O autor acrescenta que o desenvolvimento é um evento que envolve articulações e arranjos temporários, passível de transformações sociais, políticas, econômicas e culturais.

Para que uma região possa se desenvolver, é preponderante a presença do ente estatal como agente central, mesmo que a sua participação seja, não raro, emitindo concessões e benefícios para elites locais (SILVEIRA *et al.*, 2013).

Em que pese esta assertiva ser verdadeira, é preciso ter em mente que a persistência nessa ação ou a não capilaridade das benesses aos mais necessitados dificultará ou impedirá o DR, tendo em vista que a inclusão social e o fortalecimento da economia local poderão não acontecer. Segundo os mesmos autores, para superar o subdesenvolvimento, além de crescer em termos econômicos, tem-se que vencer as desigualdades regionais, possivelmente pela ampliação da capacidade do mercado interno (SILVEIRA *et al.*, 2013).

### 2.3 Desenvolvimento sustentável

Conceitualmente, o DS fora introduzido para relacionar as necessidades de uma geração com outras que viessem a sucedê-la. Por isso, foca em utilizar os recursos presentes sem comprometer o futuro das próximas gerações que necessitem também de recursos naturais para a sua existência (BRUDTLAND, 1987; SILVA; MACHADO, 2021).

Entender crescimento econômico como sinônimo de progresso não condiz com a compreensão de desenvolvimento necessário a satisfações mínimas igualitárias nas premissas sociais, ambientais e econômicas. Segundo Sachs (2008, p.26), o “Desenvolvimento Sustentável é que privilegiará a geração de empregos, postos de trabalho com remuneração adequada; políticas que privilegiem a inserção produtiva e dará ênfase à educação e saúde”.

Por um lado, o desenvolvimento é o crescimento econômico superior ao crescimento demográfico, com mudanças estruturais e melhorias nos indicadores econômicos, mas principalmente melhorias sociais e ambientais (SILVA; MACHADO, 2021). É um fenômeno de longo prazo que requer a ampliação dos mercados, consolidação da economia e concomitantemente preservação ambiental.

O DS tem a função de promover o crescimento econômico, a qualidade de vida para a população e preservar o ambiente onde todos estão inseridos. Entretanto, esse desenvolvimento precisa ter algumas particularidades, sendo elas endogeneidade, territorialidade e instituições, o que se relaciona com a necessidade de se descobrir as potencialidades locais e regionais. Chacon (2007) assevera que se tornou uma questão polêmica definir “desenvolvimento”. O descuido na interdisciplinaridade fez com que biólogos, economistas, geógrafos e profissionais de outras ciências, isoladamente, assenhorem-se da definição, o que significa, em tese, que não houve a comunicação de uma disciplina com a outra, o que pode deixar incompleto o conceito em determinada ótica. Ademais, as relações sociais foram alteradas desde o surgimento do conceito até a sua consolidação.

A história recente revela várias tentativas da ciência em reformular o conceito de desenvolvimento em busca de uma definição que enseje ações eficazes no alcance do bem-estar social. Contudo, a humanidade mergulha hoje cada vez mais profundamente em uma crise sem precedentes, que envolve aspectos sociais, ambientais, culturais e econômicos (CHACON, 2007, p.107).

No relatório *Our Common Future*, ou *Nosso Futuro Comum*, da ONU (BRUNDTLAND, 1987), consta o primeiro registro internacionalmente aceito de DS como sendo “aquele que atende as necessidades presentes, sem comprometer as necessidades das gerações futuras de atenderem as mesmas necessidades” (CMMAD, 1991).

Nesse diapasão, Elkington (2001) orienta que o *Our Common Future* aclarou sobre a necessidade de igualdade de uso de recursos naturais entre gerações, objeto da agenda da sustentabilidade. Esse autor inaugurou um paradigma para a gestão chamado de *Triple Bottom Line* (TBL) (*people, planet, profit*), no qual há um destaque para as colunas do DS, o tripé da sustentabilidade. Lembre-se que esse tripé deve ser contextualizado em cada região, para que os gestores observem além dos aspectos econômicos, ambientais e sociais, a fim de assegurar a estabilidade por gerações.

No Brasil, na conferência organizada pela ONU, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, denominada ECO-92, o termo DS foi fortemente utilizado, mas, em relação ao conceito, pairava ainda uma imprecisão, uma ambiguidade, uma indefinição, inclusive. Benetti (2006, p.15) asseverou: “devido a inúmeras definições não se tinha uma concordância sobre o que significa o termo”, embora a definição de DS constante no Relatório de Brundtland (1987) seja ainda a mais utilizada.

Para Becker (1996, p. 58), “o desenvolvimento presente, antes de tudo, é produto de decisões do passado, o que aumenta nossa responsabilidade no presente, pois estamos decidindo o futuro das próximas gerações”. Donaire (1999, p. 18) corrobora, ao afirmar que “o desenvolvimento sustentável é a busca simultânea de eficiência econômica, justiça social e harmonia ecológica”.

O DS se fundamenta na ótica multidimensional, em que o trinômio ambiental, social e político é amparado por preceitos éticos, culturais, socioeconômicos, ambientais e tecnológico produtivos (GUARDABASSIO; PEREIRA; AMORIM, 2017).

Dallabrida (2010) asseverou que desenvolvimento é bastante complexo, pois trata-se de mudança estrutural empreendida por uma sociedade organizada territorialmente. Essas informações foram alimento para a pesquisa.

As relações sociais, entre si e com o meio, não são as mesmas do século XX, visto que há mais fatores que contribuem para o conceito de DS. Assim, foi necessário implementar ao conceito de sustentabilidade as dimensões ambiental, social, cultural, institucional e demais aspectos que abraçam a pluralidade das sociedades (SACHS, 2008).

Registra-se que, antes do termo DS se tornar difundido, a partir de 1987, como estratégia de negócios e *marketing*, havia sido proposto o termo “ecodesenvolvimento”, por Sachs, em 1973, que buscava imprimir significado a um desenvolvimento socioeconômico equitativo e que implicava escolher um processo de

desenvolvimento que fosse sensível ao meio ambiente, colocando-o no lugar devido à sua importância, reconhecendo-o como base de qualquer sistema econômico.

As dimensões do DS, segundo Sachs (2008), são:

1) *Sustentabilidade social*: trata-se de uma sociedade equilibrada em que desigualdade entre ricos e pobres sejam mitigadas, e a distribuição de renda e bens não alimente a miséria e prosperidade financeira;

2) *Sustentabilidade econômica*: permite uma destinação eficiente dos recursos, evitando o acesso apenas a castas, pequenos e fechados grupos;

3) *Sustentabilidade ecológica*: usa a natureza de forma responsável, não lhe devastando ou agredindo; impõe limites aos recursos não renováveis e proporciona aumento do uso renováveis; amplia a reciclagem; implementa estudos que busquem tecnologias limpas; assegura a proteção ao meio ambiente;

4) *Sustentabilidade espacial*: conseguida por meio de um equilíbrio entre as zonas rurais e urbanas, distribui melhor as atividades econômicas e humanas;

5) *Sustentabilidade cultural*: promove o desenvolvimento local, levando-se em conta os saberes locais. Trata-se de respeitar a região, preservando a cultura local, a fim de assegurar a tradição e convivência com a inovação. É comum, para a instalação desta sustentabilidade, a busca de sistemas que não alterem a cultural e que traduzam a definição de ecodesenvolvimento dentro de resoluções para o local, o ecossistema, a cultura e a área.

Segundo Bezerra *et al.* (2021), em que pese os retrocessos e alterações circunstanciais, as políticas ambientais no Brasil avançaram e produziram efeitos positivos. Ainda assim, diversos problemas dificultam uma forma de desenvolvimento que seja mais sustentável, como a alta proliferação/produção de RSU, seu tratamento e sua destinação, assuntos a serem tratados no próximo tópico.

O ciclo no qual se considera o tratamento e a destinação de RSU tem um importante potencial para gerar renda e promover cidadania, conforme aponta a literatura.

Dentre os princípios da PNRS, é oportuno salientar reconhecimento do resíduo sólido passível de reutilização e reciclagem, configurando-se como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania. Esse reconhecimento coaduna-se com o objetivo e instrumento relativo ao incentivo ao desenvolvimento da indústria da reciclagem e cooperativas de resíduos reutilizáveis e recicláveis. (ARANTES; PEREIRA, 2021, p. 51)

Logo, não se pode falar em DS sem a compreensão de acesso à dignidade humana para as populações envolvidas na catação, seleção, triagem e venda dos materiais abandonados que compõem os RSU. A renda e o trabalho são alguns dos meios pelos quais se pode concretizar a dignidade da pessoa humana, corolário do Direito Constitucional brasileiro. Este é, também, o intuito da PNRS quando ela promove a valorização das associações e das cooperativas de catadores, fortalecendo, assim, o trabalho e o trabalhador. A partir da compreensão, pode-se afirmar haver consonância entre o conceito de DS, os princípios da PNRS e os ODS.

#### 2.4 Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos

Antes de tratar diretamente do assunto gestão dos RSU, é preciso compreender que a gestão dos RSU é um sistema dentro de outro maior, denominado política ambiental (PA). A gestão de RSU encontra-se inserida à economia local, sob a ótica de que sua inserção pode fomentar espaços propícios de trabalho e geração de renda, ao mesmo tempo em que mitiga os impactos ambientais.

Ficou evidenciado na literatura utilizada o reconhecimento de que o resíduo sólido é um bem econômico de valor social e promotor de cidadania (ARANTES; PEREIRA, 2021).

Em 1999, os biodegradáveis presentes nos resíduos sólidos domésticos foram objeto da Diretiva Europeia referente aos aterros. Zago e Barros (2019) apontam que, em 2014, por meio do documento “Rumo a uma economia circular: um programa para o desperdício zero”, a Comissão Europeia tratou de propostas concretas para aumentar a reutilização/reciclagem de RSU para 70% até 2030. Além disso, o documento foca na eliminação progressiva da disposição dos materiais recicláveis em aterros, tendo também como meta reduzir a geração de resíduos de alimentos em 30% até 2025, tendo introduzido a obrigatoriedade da CS até 2020.

Embora exista uma alta cobertura da coleta de lixo no Brasil, existem uma irrisória cobertura da CS e uma baixíssima realização de compostagem, tornando-se preponderantes a interlocução do setor empresarial com o setor público e as organizações de catadores para realização da CS (DINIZ; ABREU, 2018).

O Brasil abandonou o passado de inércia nessa temática e, em 2010, publicou a PNRS que, entre as suas disposições, assegura ações que envolvem a CS e a

destinação ambientalmente adequada dos materiais (GOMES; CARMINHA; MEMÓRIA, 2019). Pela divisão de competências entre a União, os estados e os municípios, o gerenciamento dos resíduos restou para esses últimos, consoante com o artigo 10º da referida política.

A gestão dos resíduos que busca atingir os objetivos da mencionada política nacional observa uma sequência de prioridade: “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final adequada dos rejeitos” (artigo 9º, da Lei 12.305). A não geração de resíduos, a redução da produção e a reutilização precisam ser trabalhadas por meio de EA, pois trata-se de uma mudança cultural essencial ao se pensar em resíduos e não mais em lixo.

A média de geração de RSU no mundo é de 1,2 kg por habitante por dia. No Brasil, é por volta de 1,1 kg por habitante por dia. A quantidade de RSU gerados no país representa 40% do total gerado da América Latina (ABRELPE, 2019). Essa média de produção de resíduos sofreu um aumento em 2020 de quatro pontos percentuais, atribuído à pandemia de COVID-19. Sobre o recente aumento de RSU, pode-se argumentar que, a partir de março de 2020, um novo formato no trabalho nas residências e nos consumos decorrentes da pandemia impactou a produção de resíduos. O trabalho remoto foi adotado, e a alimentação em restaurantes foi alterada, aumentando o serviço de entrega, o *delivery* (o mesmo se perfaz utilizando muitas embalagens) (ABRELPE, 2021). Assim, descartes diários de resíduos deixaram de ser realizados nos restaurantes, e se multiplicaram nas residências.

Esse contexto de aumento dos RSU veio ao encontro do lançamento, em abril de 2022, do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), Decreto 11.043, que não se confunde com a PNRS, tendo em vista que esse decreto impõe uma meta para redução de resíduos e um aumento considerável no volume de recicláveis (BRASIL, 2022). A PNRS é uma política que articula e obriga entes para realizar determinadas funções. Assim, têm-se, por meio do Planares, as estratégias para operacionalização das metas contidas na PNRS. As estratégias que compõem o Planares consideram uma diretriz essencial que aponta para três eixos: o primeiro, o encerramento dos locais de disposição inadequada em conjunto com a emancipação econômica dos catadores; o segundo, a redução da quantidade de resíduos sólidos encaminhados para disposição final; e o terceiro, o aproveitamento do potencial energético das unidades de disposição final de rejeitos (BRASIL, 2022).

Além do Planares, que é um dos documentos mais atuais sobre o assunto, por regulamentar a PNRS e estabelecer estratégias para efetivação da política, há outros documentos que tratam dos RSU de forma direta ou indireta, como a Lei 14.026/2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico. A referida norma define a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos como parte dos serviços operacionais de saneamento básico. Além disso, a Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico tem o papel de articulação entre o Plano Nacional de Saneamento Básico, o Planares e o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

A produção normativa vai ao encontro da necessidade de o país colocar em prática estratégias para a solução das problemáticas que envolvem os RSU, tendo em vista que o Brasil ainda possui muitos destinos finais inadequados, pois 40% dos locais de depósito são inapropriados, chegando a um número de 3.000 (ABRELPE, 2019). Segundo Arantes e Pereira (2021), a destinação final incorretamente de resíduos no meio ambiente atrai efeitos prejudiciais à saúde coletiva, comprometendo mais de 76 milhões de brasileiros, resultando em despesas anuais ao Sistema Único de Saúde (SUS) de algo próximo de R\$ 7 bilhões.

Países em desenvolvimento podem ter ganhos consideráveis com os RSU. Deve-se evitar o desperdício, ou no mínimo mitigá-lo, para que os recursos públicos sejam melhor aplicados. Seria de bom alvitre responsabilizar, de fato, os gestores que não atuam no sentido de reduzir despesas com o uso de locais inapropriados para os resíduos. Uma possibilidade para melhorar essa situação é a reciclagem. O Brasil foi considerado um dos países que menos recicla no mundo, ficando atrás do Yêmen e da Síria e bem abaixo da média mundial, que é de 9% (WWF, 2019).

A reciclagem no Brasil tem índices que figuram na ordem de apenas 4% de todo o resíduo gerado (IWAKI, 2018; WWF, 2019), baixíssimo diante de outras nações de idêntica faixa de renda, tais como o Chile e a Argentina (ambos países latino-americano e menos industrializados que o Brasil). Há países do continente africano que desenvolvem bem mais a reciclagem, como a África do Sul e a Turquia, que conseguem reciclar a média de 16% de material descartado (ABRELPE, 2021).

A reciclagem surge como possibilidade de redução da quantidade de resíduos que não têm a destinação adequada. No entanto, no Brasil, apenas 17% das cidades têm programas regulares de reciclagem e do material coletado, e apenas 3% são reciclados (BESEN; JACOBI; SILVA, 2021).

Quando os resíduos não retornam ao ciclo produtivo, ocupam espaços enormes para a sua disposição final, haja vista o enorme volume gerado, o que se reflete em altos valores gastos nesse processo de coleta domiciliar, transporte e destinação final inadequada. O Brasil perdia anualmente cerca de R\$ 8 bilhões, por não reaproveitar os resíduos sólidos que poderiam ser reciclados (SANT'ANA; METELLO, 2016). Em 2020, o prejuízo ampliou em cerca de 70% (ABRELPE, 2020).

Recentemente, o Planares instituiu a meta de recuperar, por reciclagem, cerca de 33,5% até 2040 (BRASIL, 2022), o que impõe uma concentração de atitudes do poder público (nas três esferas) e do setor privado. Nesse sentido, o papel dos catadores de recicláveis tem fundamental importância, considerando-se o potencial de trabalho desses sujeitos. O Planares determina aumento na reciclagem de resíduos da construção civil também (um problema à parte). Esse plano para a reciclagem, a nível nacional, tem a proposta de estimular a reciclagem de materiais, provocando a criação de mais empregos, renda e trabalhos denominados verdes.

Na composição dos resíduos brasileiros, o quantitativo dos recicláveis corresponde a 35%, isto é, 27,8 milhões de toneladas ao ano (ABRELPE, 2021), compostos principalmente por plásticos (16,8%), papel e papelão (10,4%), vidros (2,7%), metais (2,3%) e embalagens multicamadas (1,4%) (BRASIL, 2022).

Em relação à região Nordeste, o estado do Ceará configura-se o maior produtor de resíduos sólidos. São produzidos 1,06 kg de resíduos por habitante por dia no Ceará. Durante um ano, chega-se a 1,3 milhão que é descartado de forma irregular, considerando que são produzidas 2,4 milhões de toneladas de resíduos. Significa dizer que, a cada dia, 5.345 toneladas de resíduos são despejadas em lixões ou aterros controlados, lugares em que o solo não é impermeabilizado e não existe tratamento do chorume (ABRELPE, 2019).

Nesse contexto, a EA é defendida pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) (2021), a qual reconhece o elevado potencial que favorece a reciclagem, contudo enumera como primeiro fator desfavorável a falta de conscientização e de engajamento do consumidor.

Contemplada EA permanente e universal, essa subsidiará o clamor da PNRS sobre a não geração, redução e reuso. Assim, ficará mais fácil de os governantes investirem em reciclagem, a partir da estratégia de reduzir a geração de RSU, o que, por sua vez, reduzirá os gastos com transporte, tratamento e disposição.



Para nortear e auxiliar todas essas ações, o governo federal sistematizou os dados sobre RSU ao instituir o Sistema Nacional de Informações dos Resíduos (SINIR), preenchido pelos entes da federação. Esse sistema compila o tipo, a qualidade e a quantidade de resíduos coletados. Esse sistema permite a gestão das informações lá declaradas para que se trabalhe com efetividade na EA, robustecendo decisões sobre os possíveis tratamentos dos RSU. O controle do SINIR fica com a União por meio do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Essas informações podem também colaborar com a reciclagem e os catadores, pois facilitam a atuação dos interessados.

Em relação às dificuldades relacionadas à reciclagem dos RSU, economicamente, representa perda anual de R\$ 14 bilhões, e, ambientalmente, um desperdício de aproximadamente 12 milhões de toneladas ao ano de material passível de reutilização e reciclagem (ABRELPE, 2020). Economicamente, há diversas formas de se contabilizar esse prejuízo. Par fins desta pesquisa, interessa, essencialmente, o quanto se deixa de ganhar, o trabalho dos catadores, os prejuízos ambientais e o prejuízo ao erário dos municípios em relação à gestão dos RSU. Como o índice de reciclagem no país é baixo, menos que 5% (ABRELPE, 2022), conseqüentemente, há volumosas quantidades de resíduos misturado com rejeitos.

Conhecendo o contributo da catação na gestão dos RSU, podem-se ampliar as contribuições de uma forma gerencial, facilitando a aplicabilidade da Teoria dos Sistemas, com ampliação do envolvimento e engajamento dos *stakeholders*, o que redundará, possivelmente, na redução de problemas socioambientais, corroborando, assim, com as dimensões da sustentabilidade ambiental, social e econômica (SANTOS; LIMA JUNIOR; PEREIRA, 2022).

As políticas para tratamento da questão dos RSU passam também por aspectos de tributação. O Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) ecológico é um instituto correlato ao direito tributário que condiciona o usufruto por parte dos municípios das divisões máximas das cotas que já possuíam por direito dos proveitos econômicos que são coletados pelos estados através do ICMS; ou seja, às municipalidades que desempenham sua tarefa constitucional de respeito a determinados princípios ambientais prescritos nos regulamentos estaduais, lhes é garantida, entre outros critérios, a totalidade de 25% das arrecadações estaduais com ICMS. Sendo assim, os estados brasileiros começaram a adotar uma inovadora política: a de conciliar o imposto arrecadado do ICMS com as propostas da

conservação ambiental, agraciando as cidades que, embora não possuam dinâmicas econômicas evoluídas, mantêm padrões aceitáveis de tutela aos ambientes naturais. Nessa vereda, do ponto de vista de Melo, Monteiro e Brito (2018), o ICMS recebeu a denominação de ICMS ecológico.

Considera-se que é na administração dos resíduos que as associações de catadores podem potencializar a inclusão social, pretendendo resgatar ou oportunizar a dignidade, a autoestima e o sentido de pertencimento social. A redução da pobreza e a inclusão social são pontos a serem trabalhados pelas gestões públicas. Por intermédio de políticas voltadas para a mitigação de problemas ambientais e a geração de renda em grupos e comunidades pobres, encontram-se nesse contexto as cooperativas e associações de catadores, entendidas como um instrumento de inclusão social.

No artigo *“Living conditions: work, health and food of waste pickers in the metropolitan region of Curitiba, Brazil”*, traduzido como “Condições de vida: trabalho, saúde e alimentação de catadores de material reciclável na região metropolitana de Curitiba”, Arcain, Lopes e Rigon (2018) tratam que a regulamentação da profissão não reduziu a discriminação e não significou melhorias na condição do trabalhador que coleta resíduos, razão pela qual exige-se do poder público uma atuação para garantir a inclusão desses agentes que, pelo trabalho, favorecem o meio ambiente.

## 2.5 Associações e cooperativas de catadores

O cooperativismo/associativismo popular no Brasil tem sido uma estratégia para encetar a inclusão socioprodutiva dos catadores em lugares inadequados e nas ruas. Assim, pessoas em frágil situação social, geralmente com baixa escolaridade, desempregados e desvalidas, passam a perceber os resíduos como um bem econômico e de valor social (SOUZA *et al.*, 2016).

O agrupamento de catadores é uma estratégia para minimizar as dificuldades desse labor. As associações e cooperativas nasceram com o intuito de valorizar e fazer o trabalho da catação e, conseqüentemente, promovem a dignidade humana e a solidariedade com a finalidade de combater a exclusão socioeconômica (ARAGÃO, 2021). Sobre esse movimento dos catadores, desde a década de 1960, algumas experiências, apoiadas por pastorais pertencentes à Igreja Católica, organizações não governamentais (ONGs) e universidades, mantinham uma proximidade com esses

profissionais, fomentando a criação de entidades que desenvolviam uma plataforma de reivindicações em prol dessa categoria. Importa ressaltar que, no Brasil, ainda prevalece a presença de catadores de resíduos sólidos com idades variadas, trabalhando em lixões a céu aberto e submetidos a doenças ocupacionais (DINIZ; ABREU, 2018).

Conforme a Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (ANCAT) (2019), os trabalhos realizados pelas cooperativas e associações correspondem à recuperação de 36 mil toneladas de CO<sub>2</sub>, em 2017, e 29 mil toneladas, em 2018. São dados que contribuem para mitigação das emissões dos gases do efeito estufa (GEE), resultando em atenuação dos aumentos de temperaturas ambientais, prevenindo prejuízos às lavouras e à natureza.

A recuperação tratada no parágrafo anterior decorre da reciclagem e da consequente diminuição do uso de novas matérias-primas para produção de novos produtos, como ocorre, por exemplo, com o plástico, o papel, papelão, o vidro, os metais, entre outros.

É oportuno enfatizar sobre os avanços das últimas décadas, como a organização do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), em 2001, assim como a fundação do Movimento Nacional da População de Rua (MNPR), no ano de 2004 (SANT'ANA; METELLO, 2016). Nota-se que a organização política desses movimentos cresceu vertiginosamente e contribuiu para colocar na agenda das políticas públicas essa possibilidade de atuação conjunta. Cabe agora entendê-los, no aspecto de suas contribuições às gestões públicas municipais, no contexto sistêmico da gestão em RSU.

Tanto as associações como as cooperativas são norteadas pelos princípios de ajuda mútua, autorresponsabilidade e igualdade, solidariedade e equidade (MACIEL *et al.*, 2018). Os catadores de materiais recicláveis aduzem a um paradoxo, por constituírem parte do segmento pobre da população e, por vezes, não serem valorizados pelo serviço relevante que realizam (ARAGÃO, 2021). As profissões que desenvolvem trabalhos relevantes são socialmente valorizadas e renumeradas da mesma forma.

As cooperativas e associações de reciclagem de RSU, no Brasil, tiveram o seu nascedouro no município de São Paulo, com a Associação de Catadores de Lixo, ainda em 1985. Em 1989, a associação se transformou em cooperativa (SCHNEIDER; COSTA; MESQUITA, 2017), com a nomenclatura de Cooperativa dos Catadores

Autônomos de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis (COOPAMARE). Em maio de 2022, a COOPAMARE completou 33 anos, servindo de modelo para outras. O grupo, inicialmente, foi formado por pessoas que estavam em situação de rua, o que evidencia a importância de se estimular a atuação dessa entidade, visto que eles chegam e atuam onde o ente estatal tem dificuldade de chegar.

O número de cooperativas ou associações brasileiras de catadores era de 1.175 em 2012 (IPEA, 2016). Chegando em 2019 com cerca de 2.000 organizações de catadores espalhadas pelo território (MCMR, 2019), a ampliação desses números demonstra a necessidade de olhares, apoios, melhoramentos e aperfeiçoamento das redes de pessoas envolvidas na gestão e gerenciamento dos RSU.

Compreendidas como uma proposta que possibilita uma alternativa de superação ou minimização dos efeitos gerados pelas crises econômicas, as cooperativas têm sido fortes aliadas da classe trabalhadora. No Brasil, em 1971, adveio a Lei 5.764, que trata das cooperativas, justamente para disciplinar esse tipo de associativismo. O intuito da norma foi melhorar e aperfeiçoar o labor dos cooperados, estimulando a prática e a estratégia de negócio onde não haja dono, ou patrão, pois, na realidade, todos são proprietários e trabalhadores.

As iniciativas de empreendimentos da economia social disseminados pelo Brasil, por meio de cooperativas de vários ramos, bancos comunitários, associações, sejam no campo ou na cidade, em reação às crises dos 1970-80 e 1990-2000, começaram a se confirmar e aos poucos constituir em seu conjunto a economia solidária no país. Consequentemente, deu-se o início desse tipo de empreendimento solidário como alternativa (COELHO; GODOY, 2011, p.112).

Os catadores organizados, por meio de cooperativas ou associações, podem ampliar os seus ganhos e garantir seus espaços de trabalho, porque o lucro será dividido. Um desafio imposto aos catadores é o de aumentar o acesso aos materiais recicláveis, requisito para a viabilização e elevação dos seus rendimentos. A expansão da coleta e triagem de produtos para serem comercializados reflete na ampliação dos lucros (SCHNEIDER; COSTA; MESQUITA, 2017), importando como consequências ganhos sociais e ecológicos.

As organizações que reúnem os catadores trabalham recolhendo materiais oriundos da CS municipal, de roteiros próprios de coleta (seletiva ou não) domiciliar, de grandes geradores e PEV. A importância das organizações de catadores persiste no fato de que as associações e cooperativas fazem a triagem de diversos materiais

recicláveis, de modo a possibilitar que todos esses recicláveis sejam absorvidos pela indústria (BRASIL, 2022).

Ocorre que, além das condições de trabalho precárias, a dificuldade de acesso aos recicláveis é agravada pela cadeia de comercialização desses materiais, isto é, pela ação de atravessadores e comerciantes, significando um bloqueio desses cooperados a uma negociação melhor e possivelmente mais justa no quesito valor/preço.

Registra-se que há empresas terceirizadas na coleta de RSU que atuam em função do regime de incentivos, como no caso das empresas que ganham por tonelada de resíduo recolhido, o que as tornam concorrentes dos catadores. Nesse sentido, ressalta-se haver desconhecimento e desconfiança sobre a atuação dos catadores e interferência institucional negativa de alguns gestores municipais (IPEA, 2016).

No Brasil, há décadas, catadores de resíduos são encontrados nas ruas das cidades, sobrevivendo da coleta e da venda de materiais recicláveis. Estima-se que mais de 500 mil pessoas circulem com seus carrinhos vasculhando e selecionando resíduos recicláveis, e sobrevivem da catação de recicláveis, que vêm agregando valor desde a década de 1990 (BAPTISTA, 2015). Entretanto, não há consenso sobre o número de pessoas que atuam nesse tipo de trabalho. Segundo o MNCR (2019), em 2012, já havia 800 mil pessoas, divergindo do autor anteriormente citado, que aponta, em 2015, mais de 500 mil catadores. Há, ainda, uma publicação do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) (2013) apontando a existência de mais de um milhão de catadores no país.

Se, por um lado, não existe um consenso sobre o número de profissionais, por outro, há consenso que eles concentram 90% da coleta de material reciclado no Brasil (IPEA, 2016). Besen, Jacobi e Silva (2021) informaram haver 1.480 organizações de catadores no Brasil em 994 cidades, agregando mais de 31 mil catadores dispostos nas entidades sociais (associações ou cooperativas). Esses autores criticam a informação do Anuário da Reciclagem de 2020 do MNCR de que existiam no Brasil 1.829 organizações de catadores.

Sobre essa imprecisão do contingente, Sant Anna e Metello (2016) já afirmavam ser uma dificuldade implantar uma política pública sem saber para quantas pessoas, porém questionaram sobre como contabilizá-las. Percebe-se que se trata de um problema que, ao longo de décadas, foi subestimado pelas estatísticas oficiais,

devido aos catadores terem sido considerados invisíveis ao poder público. Por outro lado, os autores concordam sobre haver um aumento de pessoas nessa atividade, o que, por si, provoca a necessidade da promoção da inclusão desses trabalhadores e melhoria nos âmbitos da sustentabilidade, evidenciando-se a relevância em se obter informações mais precisas. Esse fato implica robustecer e embasar a atuação dos entes públicos na construção de políticas públicas mais assertivas.

Sobre a imprecisão do quantitativo de pessoas, cabe tecer que muitas pesquisas/censo são provenientes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), o que provavelmente não capturaria o universo de catadores que passa a maior parte do dia nos aterros ou nas ruas (DIAS, 2011). Assim, outra razão para que esses operários se agrupem em cooperativas ou associações é que isso facilitará o dimensionamento do número de famílias e catadores que labutam para a reciclagem.

A cooperação/associação se constitui modelo de organização socioeconômica baseada nas atividades entre trabalhadores ou produtores autônomos e familiares em áreas urbanas e rurais. Essa forma mostrou grande expansão no final do século XX como resposta dos trabalhadores ao desemprego e à crescente precarização do trabalho (GUARDABASSIO; PEREIRA; AMORIM, 2017). É justamente em condições de trabalho precário que os profissionais da catação atuam e sobrevivem.

As pessoas que trabalham com resíduos sólidos, especificamente os catadores, lidam diariamente com condições extremamente desfavoráveis em termos de garantias legais (trabalhista e/ou assistencial). Para Pereira e Teixeira (2011), os catadores se situam na base da cadeia produtiva desse sistema da indústria da reciclagem e, uma vez inseridos precariamente, as indústrias recicladoras englobam os grandes lucros, e muitas delas se valem do discurso da responsabilidade socioambiental, o que parece um contrassenso, tendo em vista o não compartilhamento dos lucros e valores.

O trabalho do catador não tende a ser apreendido e interpretado como trabalho explorado, que gera mais-valia e que é organizado e articulado, em larga medida, em função do processo de acumulação do capital (BOSSI, 2008, p. 7).

Os catadores possuem, em geral, o nível de escolaridade no ensino básico ou fundamental incompletos, havendo trabalhadores analfabetos e semianalfabetos.

Suas moradias, em grande parte, são precárias, e há a presença de moradores de rua vivendo da coleta de recicláveis (IPEA, 2016).

Em relação aos horários que os catadores desenvolvem o seu labor, compreendem entre seis e oito horas, diariamente, seis dias por semana. Uma carga horária menor restaria significativa perda de renda. A média de rendimento retirado da reciclagem é similar a um salário mínimo mensal (IPEA, 2016). Importa destacar que a coleta do material reciclável, por vezes, acontece associada ou em paralelo a outras atividades ou rendas complementares, assim como auxílios do governo, proventos de aposentadorias ou recebimentos de pensões.

Em um breve comparativo entre o gari e o catador, o gari possui toda a proteção do Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), ou seja, os auxílios, aposentadorias e pensões, enquanto que o catador, se faltar um dia no trabalho, tem redução imediata na sua renda, além de que está desprotegido de direitos, como o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), horário de almoço, férias, abono natalino e qualquer benefício proveniente de acordos coletivos (protetor solar, cestas básicas ou plano de saúde).

Em que pese o avanço representado pelo marco legal para os RSU, para os catadores e as suas respectivas entidades, há desafios para a concretização de objetivos da PNRS, que dirá em relação aos ODS e suas metas para a Agenda 2030.

A PNRS coloca os catadores de materiais recicláveis em maior evidência para a sociedade, porque eles contribuem fortemente para a melhoria do meio ambiente (ARAGÃO, 2021). Parte das cooperativas e associações de catadores enfrenta a falta de infraestrutura e equipamentos que permitam coletar, processar e armazenar grandes quantidades de resíduos, impossibilitando as vendas diretas para a indústria. Dessa forma, são obrigadas a realizar suas vendas para outros atores intermediários da cadeia reversa, comprometendo seus ganhos e a própria sustentabilidade de suas operações (DEMAJOROVIC *et al.*, 2014).

No Cariri cearense, existiram cooperativas de catadores, em Juazeiro do Norte, entre 2012 e 2014, porém os cooperados que, na realidade, são sócios de uma empresa, perdem a condição de pleitearem auxílios das políticas assistencialistas de qualquer ente governamental. Assim, eles deixaram a cooperativa e fundaram associações.

A PERS informou que, no Ceará, há mais de 20 empresas recicladoras, mas esse dado foi restrito às indústrias da transformação, não englobando outras

atividades que a reciclagem oportuniza (mini empreendedores, sucateiros e intermediários da reciclagem). No Anuário Recicla Ceará 2016, produzido pela Federação das Indústria do Estado do Ceará (FIEC), editado no mesmo ano da PERS, isto é, 2016, divulgou que são 355 negócios de reciclagem (alguns encontram-se na informalidade ainda). O fato da informalidade será tratado nas discussões.

O documento da FIEC (2016), na sua metodologia, colocou cada associação e cada cooperativa como um negócio; quanto a isto, será comentado no momento oportuno. O relatório da FIEC denominou os donos de depósitos e grupos organizados informalmente (Tabela 1).

**Tabela 1** – Quantidade de negócios da reciclagem no Ceará

<b>Tipo de negócio</b>	<b>Quantidade de negócios</b>	<b>%</b>
Associação	10	3,4
Cooperativa	5	1,7
Grupo organizado	2	0,7
Micro deposeiro (sucateiro)	156	53,4
Deposeiro (sucateiro)	92	31,5
Reciclador	16	5,5
Transformador	17	5,8
Outros	1	0,3

Fonte: elaborado a partir de Anuário Recicla Ceará/CE – 2016.

Entre os negócios identificados no anuário, as micro e pequenas empresas são a maioria. Aproximadamente 64,5% das empresas ainda são informais. Isso representa, e pode estar ainda acontecendo, ausência de arrecadações de tributos, ou, no mínimo, alguns entes da cadeia produtiva ficarão sem a devida tributação e sem contribuições previdenciárias.

No Ceará, por não ter sido implantada a CS de forma institucionalizada, há um prejuízo para a sociedade, pois, indiretamente, deixa-se de injetar R\$ 200 milhões na economia (FIEC, 2016), situação bem distante da comunidade europeia, que visa ao aumento da reciclagem dos RSU para 70% até 2030 (ZAGO; BARROS, 2019).

Santos e Silva (2011) permitiram a compreensão que os RSU representam apenas um dos sintomas mais visíveis de uma crise ambiental, que é



multidimensional. A extinção dos lixões deixa os catadores apavorados, tementes de como acontecerá sua renda sem aquela 'fonte' de resíduos. A desconfiança é oriunda da ausência de informações (FEITOSA, 2015).

Enfatiza-se que a perspectiva desta pesquisa se ampara em legislação nacional sobre o tema e em autores e suas respectivas discussões, cujos principais constructos e conceitos são apresentados no Quadro 5.

**Quadro 5 - Quadro de síntese teórica**

<b>Construto</b>	<b>Conceito</b>	<b>Referência teórica</b>
<b>Desenvolvimento regional</b>	Composta por estratégias fundamentadas nos princípios históricos, naturais, culturais e institucionais das regiões, objetivando atingir as necessidades básicas da população local, além da realização de complementos sociais, atingidas pela produção de bens que atendam grupos específicos e que apresentem também um valor social para a região.	Cabugueira (2000)
	Desenvolvimento de determinada localidade é um processo de mudança estrutural empreendido por uma sociedade organizada territorialmente, sustentado na potencialização dos capitais e recursos materiais e imateriais existentes no local, com vista à dinamização econômica e à melhoria da qualidade de vida de sua população.	Dellabrida (2010)
<b>Desenvolvimento sustentável</b>	Aquele que atende às necessidades presentes sem comprometer as necessidades das gerações futuras de atenderem às mesmas necessidades.	CMMAD (1991)
	Várias tentativas da ciência em reformular o conceito de desenvolvimento em busca de uma definição que enseje ações eficazes no alcance do bem-estar social.	Chacon (2007)
	Para alcançá-lo, é preciso não devastar ou agredir o meio ambiente, saber utilizar os recursos da Terra; aumentar o uso adequado dos renováveis; aumentar a reciclagem; normatizar, institucionalizar e instrumentar a proteção ao meio ambiente.	Sachs (2008)
<b>Cooperativas Associações</b>	Empreendimentos da economia social disseminados pelo Brasil, por meio de cooperativas de vários ramos, em reação às crises dos 1970-80 e 1990-2000, começaram a se confirmar e constituir em seu conjunto a ES no país. Conseqüentemente, deu-se o início a empreendimento solidário como alternativa.	Coelho; Godoy (2011)

	Cooperativas de catadores não têm infraestrutura e equipamentos que permita coletar, processar e armazenar grandes quantidades de resíduos. As vendas diretas para a indústria são prejudicadas. Dessa forma, são obrigadas a realizar suas vendas para outros atores intermediários da cadeia reversa, comprometendo seus ganhos e a própria sustentabilidade de suas operações.	Demajorovic <i>et al.</i> (2014)
	A cooperação trata-se em uma forma de organização socioeconômica entre trabalhadores. Essa forma mostrou grande expansão no final do século XX como resposta dos trabalhadores ao desemprego e à crescente precarização do trabalho.	Guardabassio; Pereira; Amorim (2017).

Fonte: elaborado pelo autor (2022).

Os autores mencionados no Quadro 5 perfazem núcleos de discussões que, de forma direta e indireta, encontram-se alinhadas às temáticas inerentes à pesquisa. Os textos orientam o deslinde para um trajeto.

A partir do exposto, passa-se a apresentar, no Capítulo 3, os procedimentos metodológicos desta pesquisa.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A ciência busca chegar à veracidade dos fatos, sendo que o conhecimento científico tem características fundamentais e distintas dos demais conhecimentos, portanto, importante para se atingir a sua verificabilidade (GIL, 2019). Nesse sentido, o conhecimento científico é oriundo de investigações que guardam métodos sistematizados. Não advém apenas de instintos, de sensações e da observação ingênua (PRESTES, 2004).

Nessa perspectiva, encontra-se o percurso metodológico, ou seja, o caminho pré-determinado que estabelece o rumo de como foi feita a pesquisa. Trata-se do mecanismo de entender e aprofundar os significados dos objetos de pesquisa e quais tipos foram utilizados para que a investigação atenda aos propósitos do estudo. Inclui, ainda, a definição de quais foram os sujeitos participantes da investigação.

O método consiste na abordagem de uma realidade através de uma teoria e de um instrumento técnico (MINAYO, DESLANDES; GOMES, 2010). Está sempre em articulação com o referencial teórico, que dá sustentação ao processo investigativo, chegando mesmo a ocupar um lugar principal no interior das pesquisas.

Quanto aos objetivos, esta pesquisa classifica-se como exploratória, porque busca uma aproximação e familiaridade com o problema acerca de um determinado tema (GIL, 2019), no caso, cooperativas e associações de catadores de RSU em apoio à gestão municipal/regional desses resíduos.

As pesquisas de natureza exploratória têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, com vistas na formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores (FIGUEIREDO, 2007).

Quanto à abordagem, optou-se pela qualitativa, por permitir estudo aprofundado, especialmente na pesquisa de campo. O itinerário metodológico escolhido para guiar essa investigação é o de estudo de casos múltiplos, tendo em vista esta pesquisa se propor exploratória e com abordagem qualitativa.

Creswell (2014) assevera que pesquisa com abordagem qualitativa começa com pressupostos e uso de estruturas interpretativas/teóricas, que informam o estudo dos problemas da pesquisa, abordando os significados que os indivíduos ou grupos atribuem a um problema social ou humano.

A pesquisa de cunho qualitativo descreve um determinado problema, apontando suas complexidades, compreendendo e classificando os processos dinâmicos experimentados por grupos sociais. Além disso, apresenta contribuições para mudanças, criando opiniões de ou para determinado grupo e oferecendo interpretação para as particularidades dos comportamentos individuais psicossociais (PRESTES, 2004).

Há evidência qualitativa, na concepção de Creswell (2014), sobre todas as vezes que houver uma maneira para explorar e entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano.

Minayo, Assis e Souza (2005) afirmam que a abordagem qualitativa se preocupa com a compreensão interpretativa da ação e fenômenos sociais, o significado e a intencionalidade que são atribuídos pelos atores, ocupando um nível de realidade que não pode ou não deve ser quantificado.

### 3.1 Tipo de estudo

O itinerário metodológico escolhido para guiar essa investigação é o de estudo de casos múltiplos, adequado para esta pesquisa de caráter exploratório e de abordagem qualitativa.

O estudo de caso trata-se de uma verdadeira investigação que almeja o estudo de um fenômeno atual dentro de contexto da vida real, principalmente se os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente delineados (GIL, 2019). Possibilita reunir informações detalhadas que auxiliam o pesquisador em um maior conhecimento e possíveis resoluções de problemas relacionados ao assunto estudado.

O estudo de caso tornou-se uma das principais modalidades de pesquisa qualitativa em ciências humanas e em ciências sociais (VENTURA, 2007). Normalmente, percebe-se a adoção desta investigação nos fenômenos das mais diversas áreas, podendo ser visto como caso clínico, técnica psicoterápica, metodologia didática ou modalidade de pesquisa.

A utilização do estudo de caso visa à investigação de um caso específico, bem delimitado, no tempo e lugar, para que se possa realizar uma busca circunstanciada de informações. Os estudos de caso mais comuns possuem o foco em uma unidade, caso único e singular, ou podem ser também múltiplos, nos quais vários estudos são

conduzidos simultaneamente, como vários indivíduos, várias organizações (CHIZZOTTI, 2006).

Ventura (2007) afirma que o estudo de caso é geralmente organizado em torno de um pequeno número de questões que se referem ao “como” e o “porquê” da investigação. É provável que questões como essas estimulem o uso de experimentos e pesquisas históricas.

Para a realização deste estudo de caso, houve etapa documental, de entrevistas e de observação nos locais onde os dados foram coletados.

A despeito dos aspectos éticos do presente estudo, os mesmos foram calcados na busca do respeito técnico científico na busca das informações e na análise desses dados. Aos participantes, foi posto um documento de autorização para a utilização das informações coletadas pelos instrumentos, preservando o anonimato dos pesquisados, ou seja, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A).

### 3.2 Lócus da pesquisa

O *lócus* para coleta de dados compreendeu os órgãos administrativos do poder executivo municipal dos municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, cidades do chamado “triângulo Crajubar”, na RM do Cariri cearense, sendo esse território o recorte geográfico da pesquisa. Em Juazeiro do Norte, visitaram-se a Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente de Juazeiro do Norte - Ceará (SEMASP) e a Autarquia do Meio Ambiente de Juazeiro do Norte (AMAJU), sendo que o primeiro trata da coleta de resíduos, e o outro, da execução da PA e do DS municipal. No Crato, visitou-se a Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente e, em Barbalha, a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, bem como as associações envolvidas com a catação de recicláveis.

Confirmou-se não haver mais na região nenhuma cooperativa que atue na coleta de RSU. Na realidade, este trabalho veio para reforçar a confirmação que existiu há mais de dez anos atrás, contudo suas atividades foram encerradas. Em Juazeiro do Norte, no mês de outubro de 2022, a AMAJU reuniu as associações e solicitou que eles se transformassem em cooperativas, pois a gestão do município organizou as leis orçamentárias para pagá-los pelos serviços ambientais (coleta e

triagem). Cerca de 9 toneladas por dia, 270 toneladas por mês, o custeio disto será realizado por fundo municipal, sendo R\$ 120,00 por tonelada.

É oportuno lembrar que o diagnóstico da renda do Ceará é de R\$ 862,85. Na cidade de Barbalha, a média é de até meio salário mínimo. Nas cidades de Crato e Juazeiro do Norte, a média é entre meio e um salário mínimo (PRGIRS, 2016).

O local da pesquisa se deu nas sedes administrativas do poder executivo municipal do triângulo Crajubar, mais precisamente, junto às pastas/secretarias que tratam da coleta de resíduos. Em Barbalha, estava a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, em Crato, a Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente, em Juazeiro do Norte, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Serviços Públicos, assim como nas associações envolvidas com a catação de recicláveis nesses três municípios.

Acrescenta-se o acesso aos *websites* oficiais do MMA e das secretarias estadual e municipal de meio ambiente para a coleta de dados estatísticos e documentais sobre resíduos sólidos. Nos referidos sítios oficiais, desejou-se conseguir os dados sobre o quantitativo de resíduos coletados e o percentual ou volume reciclados.

### 3.3 Técnicas de coleta de dados

As técnicas de coleta adotadas foram, inicialmente, levantamentos documentais e estatísticos por meio de *websites* oficiais do MMA (<https://www.sinir.gov.br/relatorios/municipal/>), da Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado do Ceará (<https://www.sema.ce.gov.br/sobre-residuos-solidos/>), e das secretarias municipais de meio ambiente dos municípios abordados (<https://juazeirodonorte.ce.gov.br/secretaria.php?sec=13>).

*A posteriori*, foram realizadas 06 entrevistas com gestores municipais envolvidos com a temática relacionada aos RSU e com 12 membros de associações que atuam com atividades relacionadas no território supracitado. Não houve entrevistas com cooperados, pelo fato de não haver, ainda, nenhuma cooperativa formada no Crajubar.

Para a coleta de dados explicitada, foram utilizados dois roteiros de entrevistas semiestruturadas alicerçados na fundamentação teórica adotada. Os roteiros contemplaram a investigação sobre as diretrizes governamentais, o planejamento

municipal para a gestão de RSU e o cotidiano dos sujeitos catadores de RSU. A pesquisa toda ocorreu observando-se o período de 2021 a 2022.

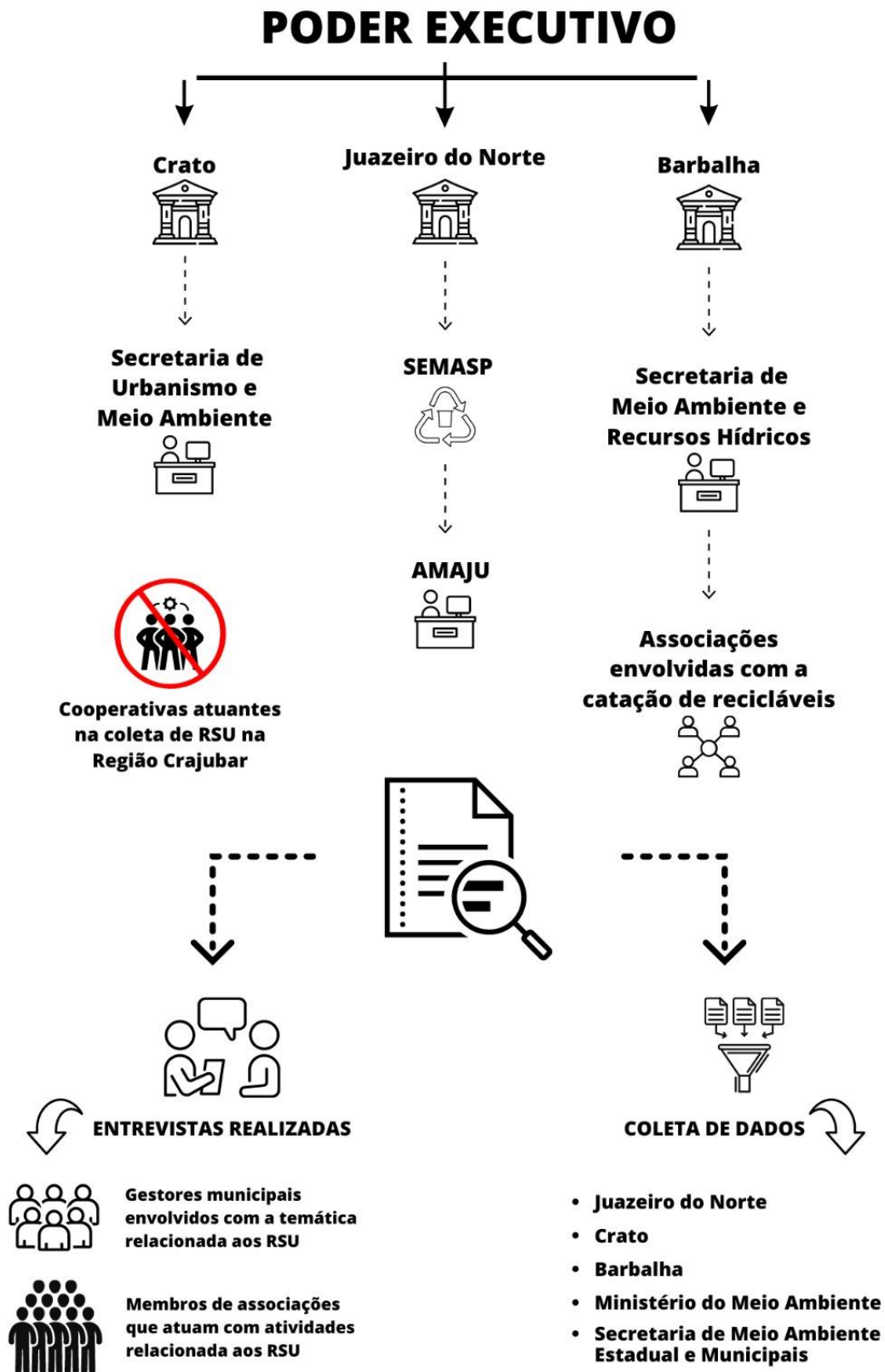
### 3.4 Participantes e instrumentos de coleta de dados

Para a coleta de dados, foi realizado levantamento de informações sobre a quantidade e as espécies dos resíduos gerados no Crajubar. Além de análise documental dos dados coletados junto ao MMA e às Secretarias de Meio Ambiente Estadual e Municipal, buscaram-se nos sites dos seus órgãos as informações (as informações inexistentes foram pesquisadas por intermédio de solicitações), e foram realizadas entrevistas com 06 gestores municipais executores da ação convergente da PNRS e 12 membros dirigentes das associações que atuam com resíduos.

Quanto a essas entidades, o objetivo foi ouvir presidentes ou líderes (por vezes, a liderança do grupo não está no presidente, mas no membro mais experiente do grupo) das associações e dirigentes das cooperativas. Para tanto, foram elaboradas perguntas a partir da fundamentação teórica desta tese, conforme os Apêndices B, C e D. Assim, foram utilizados dois roteiros de entrevistas semiestruturadas, sendo aplicado um modelo para os gestores e outro para os associados com base na revisão teórica.

De forma ilustrativa, para que se tornem mais compreensíveis o percurso, a observação e a entrevista, segue a Figura 4, que representa a coleta do trabalho.

Figura 4 – Ambientes visitados



Fonte: elaboração do autor.



Os roteiros contemplam a investigação sobre as diretrizes governamentais e o planejamento municipal e/ou regional para a gestão de RSU. Esses roteiros foram elaborados a partir das informações contidas nos documentos oficiais (planos municipais ou regionais de gestão integrada de RS) de cada cidade, apoiadas nas perguntas em relação aos aspectos apreendidos do referencial teórico do estudo em comento. Tais roteiros objetivaram a coleta de dados de forma que permitissem a compreensão da inserção das associações e cooperativas junto ao planejamento municipal e as contribuições dessas entidades no processo de gestão de RSU no Crajubar. A seguir, uma caracterização do teor de cada apêndice:

- O Apêndice B expõe o instrumento de coleta de dados documentais sobre as diretrizes e o planejamento municipal dos RSU e reciclagem por associações, aplicados aos gestores públicos municipais;
- O Apêndice C expõe o roteiro de entrevistas aplicado aos gestores públicos dos três municípios, responsáveis pelo gerenciamento dos RSU;
- O Apêndice D expõe o roteiro de entrevistas aplicado aos dirigentes das associações de catadores de recicláveis dos três municípios.

Para a devida preservação dos respondentes, conforme acordado no TCLE, providenciou-se um código alfanumérico para codificação dos sujeitos participantes, com a finalidade de resguardar a identidade deles.

Dessa forma, no momento da análise das entrevistas, foi apresentada sem identificação dos respondentes. O código segue a seguinte composição: letra “E”, que indica entrevistado, número cardinal estabelecido aleatoriamente, e sigla “GP”, para gestor público, considerando esse o agente político com função de gestão, e sigla “GA”, para gestor de associação, entendendo-se aquele que atua nas associações de catadores na função de gestor, completando o código construído.

O Quadro 6 apresenta a descrição detalhada de cada código.

**Quadro 6 – Descrição dos códigos dos entrevistados**

Código E (entrevistado)	Código numérico	Código gestor público	Código gestor de associação	Código final
E	1	GP		E1GP
E	2	GP		E2GP
E	3	GP		E3GP
E	4	GP		E4GP

E	5	GP		E5GP
E	6	GP		E6GP
E	1		GA	E1GA
E	2		GA	E2GA
E	3		GA	E3GA
E	4		GA	E4GA
E	5		GA	E5GA
E	6		GA	E6GA
E	7		GA	E7GA
E	8		GA	E8GA
E	9		GA	E9GA
E	10		GA	E10GA
E	11		GA	E11GA
E	12		GA	E12GA

Fonte: elaborado pelo autor (2022).

Os *websites* oficiais foram acessados para identificar aspectos quantitativos e qualitativos sobre os RSU. Tendo em vista a PNRS, observaram-se as informações publicadas entre 2012 e 2022, considerando junho como o mês de termo para fins de recorte dos dados a serem coletados.

Para tanto, foi utilizado o roteiro do Apêndice B, com questões que contemplaram os seguintes quesitos:

- Volume de resíduos produzidos no Crajubar;
- Volume de resíduos recolhidos no Crajubar;
- Percentual de reciclagem realizada pelos municípios;
- Custo de cada cidade para a coleta dos RSU e quanto isso representa no orçamento de cada município do Crajubar;
- Localização e disposição dos resíduos coletados;
- Tratamento dado aos resíduos por cada município;
- Dados sobre a participação de associações e cooperativas na gestão municipal de resíduos domiciliares.

Essas informações permitiram embasar as discussões encontradas nos relatos dos sujeitos e nos documentos oficiais. À luz da fundamentação teórica desta pesquisa, nos documentos oficiais, buscaram-se pelas evidências/aspectos normativos (resoluções, portarias, leis municipais, recomendações, decretos, regulamentos, etc.) que expressassem as diretrizes das gestões sobre RSU e a triagem feitas por associações. Os normativos que se buscava encontrar nessa fase da investigação seriam, por exemplo, resoluções, portarias, leis municipais,

recomendações, decretos, regulamentos, entre outros documentos que fossem oriundos do poder público municipal e dos conselhos comunitários e tratassem de ações concretas com a finalidade de executar a PNRS.

A coleta de dados documentais nos *websites* oficiais ocorreu entre os meses de dezembro de 2021 e junho de 2022. As entrevistas, por sua vez, ocorreram entre fevereiro e maio de 2022. As entrevistas foram aplicadas aos participantes após eles assinarem o TCLE (Apêndice A). As informações encontradas nos documentos e nas respostas dos participantes da pesquisa foram analisadas à luz da PNRS, isto é, buscou-se observar se as normas impostas por ocasião da PNRS coadunam com as ações de gerenciamento e gestão de RS em prática nessas comunidades.

O Quadro 7 apresenta a discriminação do tipo de coleta, *lôcus*, detalhamento da forma como a técnica foi empregada e período de realização.

**Quadro 7** – Síntese da coleta de dados

Tipo de coleta	Detalhamento	Período
Coleta documental em <i>websites</i>	<p>Foram analisados os <i>websites</i> dos seguintes órgãos:</p> <p>MMA:  <a href="https://www.sinir.gov.br/relatorios/municipal/">https://www.sinir.gov.br/relatorios/municipal/</a>            Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado do Ceará:  <a href="https://www.sema.ce.gov.br/sobre-residuos-solidos/">https://www.sema.ce.gov.br/sobre-residuos-solidos/</a>            Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Juazeiro do Norte:  <a href="https://juazeirodonorte.ce.gov.br/secretaria.php?sec=13">https://juazeirodonorte.ce.gov.br/secretaria.php?sec=13</a>            AMAJU:  <a href="https://www.juazeirodonorte.ce.gov.br/secretaria.php?sec=17">https://www.juazeirodonorte.ce.gov.br/secretaria.php?sec=17</a>            Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Crato:  <a href="https://www.crato.ce.gov.br/secretaria.php?sec=11">https://www.crato.ce.gov.br/secretaria.php?sec=11</a>            Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Barbalha:  <a href="https://barbalha.ce.gov.br/secretaria-de-meio-ambiente/">https://barbalha.ce.gov.br/secretaria-de-meio-ambiente/</a></p> <p>Na busca de documentação e informações concernentes ao tema de estudo, foi encontrado o seguinte:</p> <p>MMA:            Informação sobre a quantidade de RS, tipo e destinação por município;            Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado do Ceará:            Plano Estadual de Resíduos Sólidos; PRGIRS; Plano de Implementação das Coletas Seletivas; Protocolo de Intenções sobre Coleta Seletiva Solidária; Informações sobre o Auxílio Catador.            Secretaria de Meio Ambiente e Serviços Públicos de Juazeiro do Norte:            Agenda do gestor; atribuições do gestor.            AMAJU:            Agenda do Gestor; Atribuições do Gestor.            Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente de Crato:            Agenda do gestor; atribuições do gestor.</p>	12/2021 a 06/2022

	Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Barbalha: Nome do gestor e atribuições do órgão.	
Documentos	Os documentos analisados foram os seguintes: Plano Estadual de Resíduos Sólidos; PRGIRS.	12/2021 a 06/2022
Entrevistas com gestores públicos	Foram realizadas 6 entrevistas, sendo aplicadas a 2 gestores de cada município gestores em atuação nos seguintes órgãos/entidades: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Barbalha; Secretaria de Meio Ambiente e Serviços Públicos de Juazeiro do Norte; AMAJU; Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente de Crato; Total de 2 horas e 40 minutos de gravação e 6 páginas de transcrição. Realização média de tempo de 40 minutos por entrevista. Entrevista de maior duração foi de 46 minutos.	02/2022 a 05/2022
Entrevistas com catadores que ocupam cargo de gestão em associações	Foram realizadas 12 entrevistas em 6 associações, sendo 2 entrevistas em cada associação. Associação dos Agentes Recicladores de Crato (AARCA); Associação dos Catadores dos Recicláveis de Barbalha (ACARB); Associação dos Catadores e Catadoras de Juazeiro do Norte (ACCJ); Engenho do Lixo (Juazeiro do Norte); Cariri Ambiental (Juazeiro do Norte); Associação dos Catadores por um Brasil Sustentável (ACPBras); As entrevistas totalizam 2 horas de horas de gravação e 4 páginas de transcrição. Em média, as entrevistas duraram 20 minutos, sendo a mais longa de 26 minutos.	02/2022 a 05/2022
Observação em campo	Foi realizada observação em campo nas associações de catadores, tendo sido realizadas 12 visitas, sendo 2 em cada associação.	02/2022 a 05/2022

Fonte: elaborado pelo autor (2022).

Registra-se que todas as entrevistas foram gravadas e, posteriormente, transcritas para o Word, procedimento que ocorreu manualmente, sem a utilização de *software*. Para que os entrevistados não fossem identificados, utilizaram-se siglas, que foram estabelecidas a fim de manter o sigilo em relação às pessoas que concederam as entrevistas.

### 3.5 Tratamento e análise dos dados

As respostas dos quesitos foram organizadas e categorizadas de acordo com a técnica da análise de conteúdo (BARDIN, 2011), seguindo três etapas, sendo a primeira denominada de pré-análise, que consiste na escolha dos documentos a

serem analisados a partir da leitura flutuante, e retomados os objetivos iniciais da pesquisa. Consiste também na escolha da técnica, das unidades de contexto, das unidades de registro, recorte, codificação e categorização. A segunda etapa é denominada de exploração do material, que possibilita a classificação dos dados com vistas a alcançar o núcleo de compreensão do texto. A terceira etapa é descrita como tratamento dos resultados obtidos e interpretação, abordando a análise propriamente dita do estudo (BARDIN, 2011).

A partir da literatura utilizada nesta tese, estabeleceram-se categorias prévias, conforme recomendado por Bardin (2011), para a posterior análise de conteúdo. As categorias estabelecidas foram:

- Categoria 1 – Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos nos municípios;
- Categoria 2 – Triagem dos Resíduos Sólidos Urbanos pelas associações nos municípios e o resultado do rendimento da coleta;
- Categoria 3 – Incentivo da gestão pública para o trabalho das associações de catadores de Resíduos Sólidos Urbanos;
- Categoria 4 - Inserção das associações de catadores no planejamento municipal para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.

A partir do exposto, apresenta-se no Quadro 8 uma esquematização do percurso metodológico adotado e da relação entre o problema, os objetivos, a teoria e as perguntas contidas nos roteiros de entrevistas e de observação.

#### Quadro 8 – Percurso metodológico

Problema de pesquisa: <b>como as cooperativas e/ou associações de catadores de material reciclável podem favorecer a gestão municipal dos RSU?</b>			
Objetivo específico	Categorias teóricas	Pergunta do roteiro aplicado aos gestores públicos	Pergunta do roteiro aplicado aos catadores
Analisar o planejamento municipal para a gestão de RSU.	Desenvolvimento regional Desenvolvimento sustentável	De que forma acontece a gestão dos RSU no município?	De que forma acontece a gestão dos RSU?
Averiguar como acontece a gestão dos RSU nos municípios da RMC.	Desenvolvimento regional Desenvolvimento sustentável	O município auxilia as associações e cooperativas e de que forma?  Qualitativamente e quantitativamente, o que mais eles conseguem coletar?  De que forma associações e cooperativas podem ampliar a coleta de RSU? E de que	Quantas associações e cooperativas de catadores de recicláveis operam no município?  Sobre o que eles coletam, há alguma intervenção do poder público? Qual? O município auxilia as cooperativas e de que forma?

		<p>forma o município contribui para que eles desenvolvam a catação?</p> <p>Como as cooperativas foram contempladas no planejamento da gestão de RSU?</p>	
<p>Identificar os RSU triados pelas cooperativas e/ou associações.</p>	<p>Cooperativas e associações</p>	<p>Quantas associações e cooperativas de catadores de recicláveis operam no município?</p> <p>Quantas famílias são envolvidas neste processo?</p> <p>Sobre o que eles coletam, há alguma intervenção do poder público? Qual?</p> <p>Do material coletado pelas cooperativas, o Município ajuda de alguma forma? Como?</p>	<p>Qualitativamente e quantitativamente, o que mais vocês conseguem coletar?</p> <p>De que forma podem ampliar a coleta? E de que forma o município contribui para que desenvolvam a catação de RSU?</p> <p>Como as associações e cooperativas foram contempladas no planejamento da gestão de RSU?</p> <p>Sobre o material coletado pelas cooperativas, o município ajuda de alguma forma? Como?</p>
<p>Investigar se ocorre a gestão de RSU de forma sistêmica nos municípios inserindo as cooperativas e associações de catadores.</p>	<p>Desenvolvimento regional Desenvolvimento sustentável</p> <p>Cooperativas e associações</p>	<p>De que forma acontece a gestão dos RSU no município?</p>	<p>De que forma podem ampliar a coleta? E de que forma o município contribui para que desenvolvam a catação de RSU?</p> <p>Como as associações e cooperativas foram contempladas no planejamento da gestão de RSU?</p>
<p>Verificar a atuação dos catadores de RSU cooperados e/ou associados em relação à gestão municipal desses resíduos.</p>	<p>Desenvolvimento regional Desenvolvimento sustentável</p> <p>Cooperativas e associações</p>	<p>Quantas associações e cooperativas de catadores de recicláveis operam no município?</p> <p>Quantas famílias são envolvidas neste processo?</p> <p>Sobre o que eles coletam, há alguma intervenção do poder público? Qual?</p> <p>Do material coletado pelas cooperativas, o Município ajuda de alguma forma? Como?</p>	<p>De que forma podem ampliar a coleta? E de que forma o município contribui para que desenvolvam a catação de RSU?</p> <p>Como as associações e cooperativas foram contempladas no planejamento da gestão de RSU?</p> <p>Sobre o material coletado pelas cooperativas, o município ajuda de alguma forma? Como?</p>

Fonte: elaborado pelo autor (2022).

Os dados informados nas entrevistas foram analisados à luz da PNRS, da Lei do Marco Ambiental do Saneamento, do Plano Estadual dos Resíduos Sólidos do Ceará, do Plano Regional de Gestão e dos referenciais teóricos.

Tendo sido apresentados os principais aspectos metodológicos desta tese, passa-se a apresentar, no próximo capítulo, a análise dos dados e a discussão.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo tem o intuito de apresentar as informações coletadas, analisá-las e discuti-las à luz do referencial teórico. Entretanto, entendeu-se necessário fazer, inicialmente, uma breve apresentação sobre o estado do Ceará, seguida de contextualização da RMC e do Crajubar, região formada pelas três cidades analisadas nesta tese.

Posteriormente, foi apresentada a análise contemplando a gestão dos RSU e o aproveitamento desses pelos catadores, observando se a gestão observa os preceitos normativos, os quais são ancorados no DS, na Teoria dos Sistemas e no planejamento dos municípios. Na sequência, apresentam-se os resultados das entrevistas realizadas com os gestores municipais e os gestores das associações de catadores desses três municípios.

### 4.1 O estado do Ceará

A lei estadual que instituiu a PERS foi construída a partir de relatórios e diagnósticos sobre a situação dos RSU. Um acervo de informações foi coletado e compilado para a política estadual, e isso foi feito por um grupo de trabalho contratado para fazer o levantamento e as compilações. Porém, essas informações deveriam estar disponíveis nos painéis de monitoramento do estado e do MMA. O estado e os municípios, sobretudo o triângulo de cidades estudado, não envidaram esforços para estabelecer a cadeia de relações em prol da gestão. Pode-se destacar do estudo a constatação de que a gestão dos RSU foi, ao longo destes 12 anos, tratada sem a atenção e compromisso das gestões das três *urbes* estudadas. e permanece sem o devido respeito a PNRS.

[...] é predominante o uso de lixões como disposição final dos resíduos sólidos urbanos. Na maioria dos lixões [...] são queimados a céu aberto, incluindo resíduos de serviços de saúde, não existe proteção ao lençol freático e um gerenciamento ineficiente da administração desses locais (PERS, 2016, p. 33).

A PERS demonstrou que existem pouco mais de 20 empresas recicladoras, mas esse dado foi restrito às indústrias da transformação. Entende-se que essa metodologia não foi acertada, pois não englobou outras atividades e ramos que a



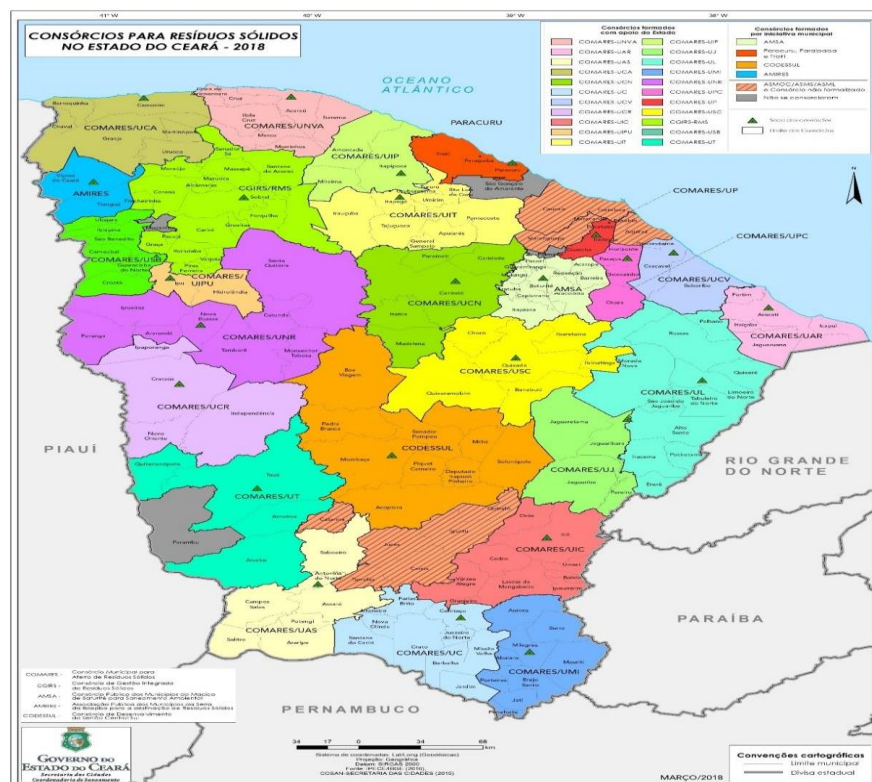
reciclagem oferece. Observa-se a distância de dados: a FIEC disse que são 355 negócios de reciclagem, mesmo alguns permanecendo na informalidade.

Entre os negócios identificados no anuário, as micro e pequenas empresas são maioria. Cerca de 64,5% das empresas ainda são informais, o que representa ausência de arrecadações de tributos, ou, no mínimo, que alguns entes da cadeia produtiva ficarão sem a devida tributação. A informalidade contribui para uma imprecisão dos dimensionamentos econômicos, sociais e ambientais.

No Ceará, por não ter implantada a CS (e, portanto, a reciclagem), há um prejuízo para a sociedade, pois, indiretamente, deixa-se de injetar R\$ 200 milhões na economia (FIEC, 2016), situação contrária ao que ocorre na comunidade europeia, que visa ao aumento da reciclagem dos RSU para 70% até 2030 (ZAGO; BARROS, 2019).

A utilização de consórcios para a gestão de RSU viabiliza o cumprimento da legislação, uma vez que, individualmente, fica muito oneroso para cada município fazer a gestão desses resíduos. Assim, há no Ceará 22 consórcios formados com apoio do poder público estadual e quatro formados por iniciativas municipais (Figura 5).

**Figura 5 – Consórcios de aterro no Ceará**



Fonte: secretaria das cidades (2021).

Depreende-se da análise do mapa apresentado na Figura 5 que, do conjunto de municípios, cerca de 3% não se consorciaram ou estabeleceram trâmites de negociação para tanto. Essa postura parece estar na contramão da diretriz estadual. Aos olhos da PNRS, não terão prioridade ao acesso de recursos federais os municípios que não optem pela estratégia consorciada intermunicipal de trato com os RSU.

Ao observar as características do estado do Ceará tendo como destaque a RMC, pode-se apreender que há um relevante potencial para o desenvolvimento estadual e local, utilizando os RSU como instrumento para promoção de emprego, renda e desenvolvimento local.

#### 4.2 A Região Metropolitana do Cariri

A RMC cearense, criada em 26 de junho de 2009, tem enfrentado desafios para se constituir consoante as temáticas importantes, sobretudo com vistas a contribuir com os ODS.

A região estudada, a RMC, apresenta municípios integrados de maneira mais forte e outros com menor potencial de integração, deixando-os à margem dos processos de urbanização (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2008). Isso acontece nas RM, isto é, um eixo ou um polo que dinamiza as cidades, mas concentra maior parte dos serviços, do comércio e das indústrias, formatando um centro dentro da RM.

Ao Crajubar, pertence a centralidade urbana e econômica da RMC. As três cidades possuem o maior dinamismo socioeconômico e industrial, formatando, neste sentido, polo no interior do Ceará, que converge o maior contingente populacional e detém os melhores indicadores socioeconômicos regionais (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2008).

Nesse diapasão, Queiroz (2013) lecionou que a RMC se configura território econômico e estratégico devido à expressiva população, ao potencial de mercado e à elevação do quantitativo de eleitores, e essa centralidade estratégica ainda permanece. As mencionadas três maiores cidades da RMC concentram em torno de 75,5% da população dessa região, cerca de 426.690 habitantes (IBGE, 2017).

A posição estratégica do Cariri fica distante das outras RM nordestinas, cerca de 600 km, fazendo do sul do Ceará um entreposto comercial, com a oportunidade

para o desenvolvimento de intensa área comercial e de outros setores da economia, como o terciário.

Para o caso específico do Cariri cearense, o Crajubar é a centralidade regional, pela escolha do capital financeiro, a partir de enormes empreendimentos que não são apenas investimentos da esfera pública para essa mesma região de abrangência, o que vai ao encontro da afirmação de Sposito (2007) de que as centralidades sofrem mudanças por meio de investimentos públicos e/ou privados.

É nessa região que se localiza o Crajubar, denominação dada à junção de três cidades da referida região, conforme já mencionado. Vale lembrar aqui que esta pesquisa tem o propósito de analisar as contribuições que cooperativas e associações de catadores de recicláveis do Crajubar podem dar para a gestão municipal de RSU.

A RMC está inserida no interior do Nordeste do Brasil, no sertão do Ceará. Registra-se que este sertão fica interrompido pelo oásis da Chapada do Araripe, conforme será visto, mais adiante, na Figura 3.

O governo do estado do Ceará definiu a RMC por meio da Lei Complementar 78/2009, e delimitou e inaugurou uma RM no interior do estado. A RMC é composta por nove cidades, sendo que, para este estudo, interessam as três maiores em população, áreas urbanas e geradoras de RSU (Crajubar). Há uma acentuada conurbação entre essas três principais, uma população de 426.690 habitantes, isto é, 75,5% do total da RMC. Nas outras seis cidades, a maioria da população ainda reside na zona rural.

Das cidades envolvidas na RMC, todas são influenciadas diretamente pelo triângulo Crajubar, sejam os habitantes, os serviços, os comércios ou as indústrias. Sendo esse trio limítrofe, uma conurbação é desenvolvida. Guardam problemas metropolitanos, como a irregular forma de destinação final dos resíduos sólidos, um crescente aumento de miséria, o desemprego e a marginalidade (DIÁRIO DO NORDESTE, 2019).

Ao todo, a RMC tem 601.817 habitantes (IBGE 2017), um polo industrial de calçados, aeroporto de médio porte, uma natureza esplendorosa, riqueza de fontes e água (ICMBIO, 2016). As três *urbes* abrigam riquezas ambientais.

A região urbana, comandada pelo triângulo Crajubar, alcançou avanços na dinâmica da renda, comércio e indústrias. Trata-se de uma região interiorana na qual os investimentos públicos e privados ocorreram de forma tardia, se comparados ao litoral e à capital do estado. A equidistância do Crajubar em relação à maioria das

metrópoles nordestinas intensificou a condição de polo regional e de metrópole, assevera Queiroz (2013).

De acordo com Cartaxo (2009, p. 2), o objetivo da criação da RMC residiu em “constituir uma circunstância cultural e socioeconômica capaz de compartilhar com Fortaleza a atração de população, equipamentos, serviços e investimentos públicos e privados”. E por assim ser, o Cariri transformou-se na nova RM do Ceará, por ser uma região urbana expressiva do estado, atrás apenas da RM de Fortaleza. Além disso, possui condições de atrair novos investimentos públicos e privados, bem como inaugurar e enfrentar dilemas urbanos que, por extrapolarem os territórios municipais, necessitam de atuação conjunta (Figura 6).

**Figura 6 – Região Metropolitana do Cariri**



Fonte: Google Imagens, 2021.

A região do Cariri possui destaque sobre as demais regiões do estado, devido ao seu adensamento populacional, avanço nos espaços urbanos, estrutura viária interligada por rodovias federais, a BR 101 e a BR 230 e estaduais, a CE 060 e a CE 292, um aeroporto regional. A região ultrapassa 601 mil habitantes (IBGE, 2017), ou seja, em apenas nove cidades das 184 que compõem o estado.

A título de comparação, a população do Cariri já representa quase 60% da população da RM de João Pessoa, do vizinho estado da Paraíba. Além disso, há um fortalecimento dos setores produtivos instalados naquele espaço territorial. O Cariri

tem forte presença no setor calçadista, agroindustrial, setor de serviços e comércio. A área da RMC conta com a presença de fontes perenes de águas e com uma floresta com diversas espécies vegetais e animais.

A RMC possui uma densidade demográfica de 103,38 hab./km<sup>2</sup> (NASCIMENTO, 2018). Isso indica ser maior que a média nacional, porém esses números são alavancados, notadamente, por Juazeiro do Norte.

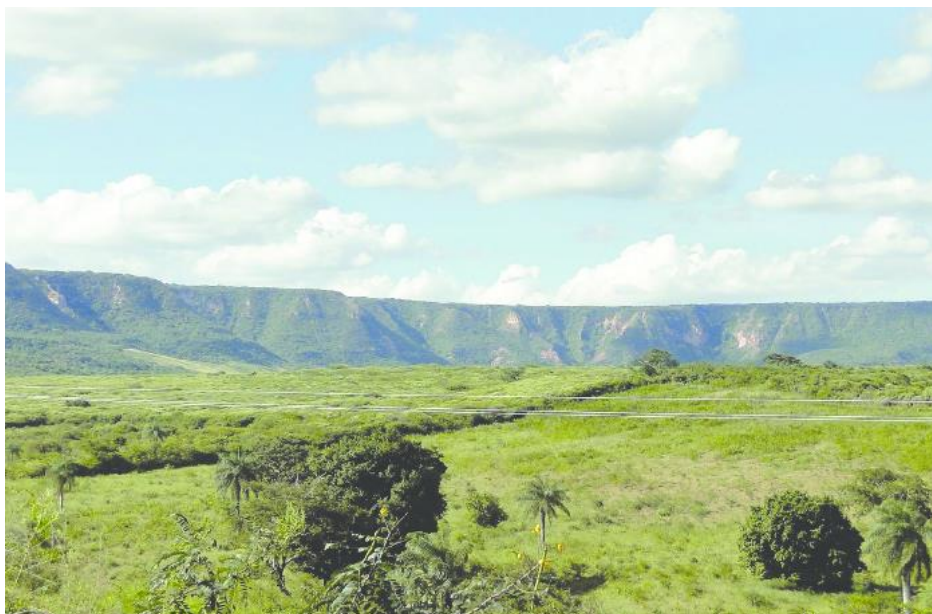
Ademais, é oportuno enfatizar que, na área pesquisada, em meio ao sertão nordestino, no Ceará, há uma floresta com fontes perenes de águas, uma fauna diversificada, pluviosidade acima da média do Nordeste e um clima ameno nos meses de maio a agosto (CARIRY, 2008), que necessitam de políticas eficientes para a não contaminação dos mananciais e solos e para que não haja a devastação da natureza, o que também justifica a importância da região escolhida para o estudo.

A Floresta Nacional do Araripe e a Chapada do Araripe atraíram os primeiros habitantes, os indígenas denominados Kariris, os quais foram idênticos às primeiras civilizações, que buscavam as margens dos rios para se fixarem. O indígena buscou a Chapada e o seu entorno para se refugiar (CARIRY, 2008).

O Cariri foi ocupado por aventureiros baianos oriundos das margens do Rio São Francisco no século XVII, em torno de 1660 a 1680 (MATIAS, 2008), e pelos índios Cariris espalhados no entorno, os quais lutaram bravamente contra os vaqueiros que vieram por conta da pecuária no século XVIII.

O território supracitado é predominantemente de vegetação do tipo caatinga, de um clima semiárido, marcado pelas irregularidades das chuvas e concentração de períodos de estiagens por sete a oito meses, além de rios intermitentes. Na Chapada, há uma floresta que se destaca com um verde perene (Figura 7). Conseqüentemente, o reflexo é a presença de água, persistindo um clima ameno (temperaturas menores que as demais do Nordeste) e pluviosidade, que está acima da média do sertão.

**Figura 7 – Chapada do Araripe**



Fonte: Google Imagens, 2021.

A decisão política de transformar o Cariri em uma RM não veio desprovida de razão. A norma que instituiu a RMC guarda justificativas na premente necessidade de planejamento e de execuções de funções públicas de interesse comum aos municípios e aos munícipes. Sendo assim, a criação da RM carrega a ideia de DR (um avanço conjunto além do crescimento econômico). Ressalta-se que esse fato é comum às RM, porque oportunizam possibilidades por intermédio de novas estratégias e investimentos públicos e privados, a fim de conferir-lhes um viés desenvolvimentista.

Em épocas próximas, no ano 2009, através do plano estadual, adveio a Lei Complementar 78, criando a RM, e através do plano federal, bem no ano seguinte, a norma sobre a PNRS fora sancionada. Assim, a nova região teria a oportunidade de implementar essa nova política. Discutir os caminhos, percursos e as decisões administrativas para inaugurar um novo tempo para a gestão dos resíduos sólidos para o meio ambiente, para as cidades e para a população que trabalha com os resíduos torna-se relevante.

A contextualização da região estudada foi para dialogar com a discussão, por entender que, na Teoria dos Sistemas, o meio também interfere nas relações interpessoais. Após o contexto da RMC, passa-se a apresentar no tópico seguinte a gestão de resíduos nessa região.

#### 4.3 Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na Região Metropolitana do Cariri

No Ceará, a PERS foi instituída pela Lei Estadual 16.032/2016. O esforço e a articulação estadual estão se desenvolvendo por meio dos PRGIRS, o qual foi elaborado em 2018.

A PNRS contém benefícios que induzem à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de associações de catadores de materiais reutilizáveis (artigo 7º - objetivos da norma). Sobre tal incentivo, é de se compreender que, além do aspecto social, há reflexos financeiros/econômicos para os municípios que implantarem CS e utilizarem catadores institucionalizados no serviço de coleta de recicláveis. Tais municípios poderão obter prioridades na repartição de verbas da União destinadas a empreendimentos e gestão do RSU. Em outros termos, terão um aporte financeiro que melhore a prestação do serviço de limpeza pública.

O aumento da população e da urbanização das cidades potencializa as dificuldades para as gestões municipais lidar com a destinação adequada dos resíduos (MULLER *et al.*, 2021).

Assim, a coleta, o tratamento, a destinação e a disposição dos RSU e rejeitos nas regionais do estado são realizadas, em quase sua totalidade, com a formação de consórcios intermunicipais, a fim de conseguir eficiência, economia, bom resultado social e ambiental.

O planejamento e o manejo dos RSU dos municípios do Cariri são efetuados por secretarias municipais. Na região denominada Cariri, com 26 municípios, todos possuem a destinação final do RSU inadequada, fazendo uso de aterros controlados, sem a existência de um controle mínimo. Esse tipo de aterro não deve mais existir, pois ele apenas cobre os rejeitos com areia, sendo locais fáceis de incêndio, em face da quantidade de gás metano. Inclusive, há queima de resíduos de forma sistemática (CEARA, 2018).

Ainda segundo o Ceará (2016), observou-se que nenhum dos nove municípios da RMC desenvolve um programa de CS de modo institucionalizado; o que ocorre, na maioria das vezes, são iniciativas localizadas e circunscritas aos interesses de pessoas físicas, isoladas da política pública formalmente considerada.

Há, no Cariri, cerca de 3.000 indústrias de bens de transformação, sendo 22,28% de vestuários, calçados, artefatos de tecidos e couro. São empreendimentos impactantes do ponto de vista da poluição. Constatou-se que 57,67% dessas

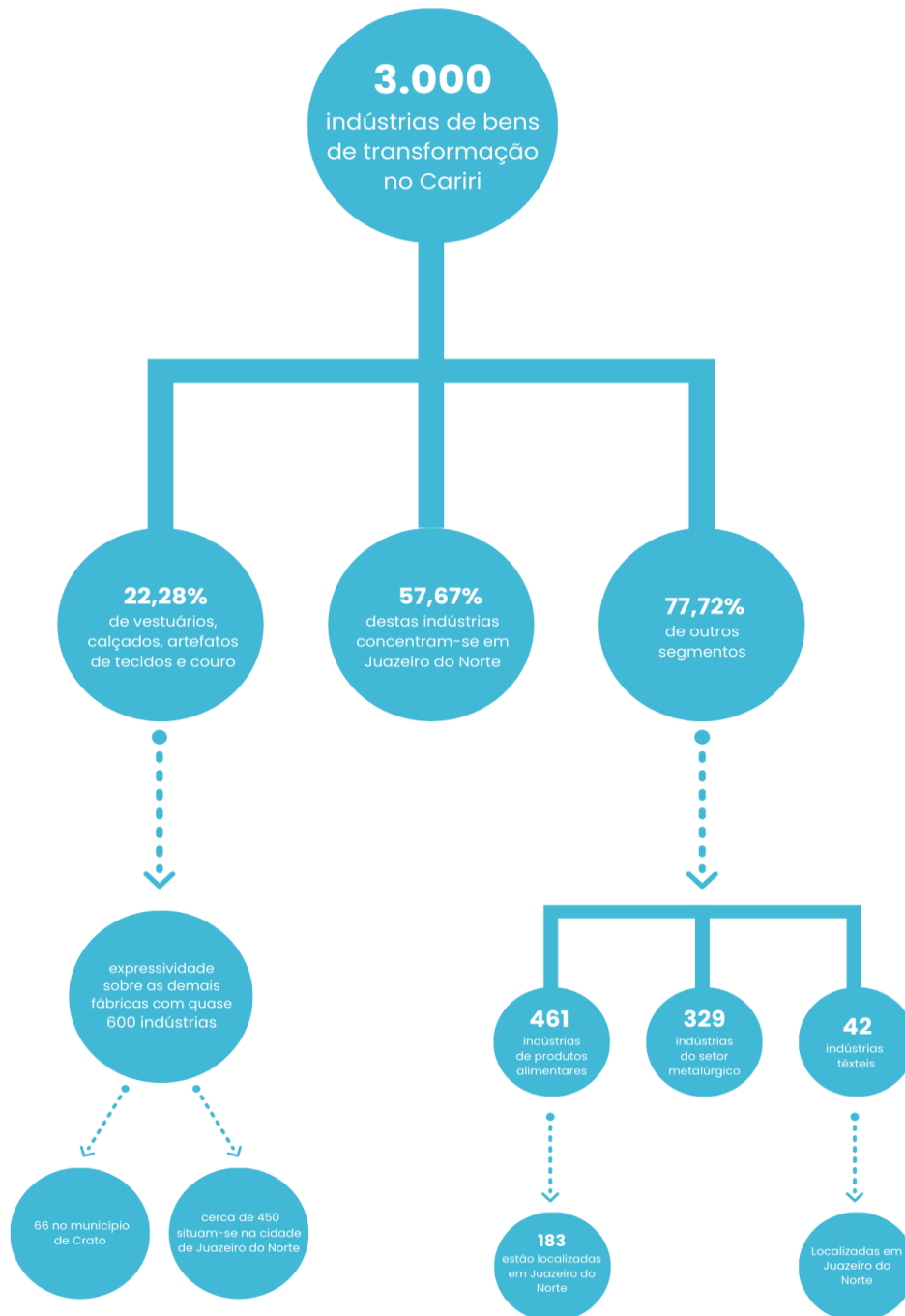
indústrias concentram-se em Juazeiro do Norte, o qual possui um polo industrial. Essas indústrias geram empregos e alimentam a arrecadação de tributos para a União, o estado e o município, com impactos positivos para a economia. A geração de resíduos sólidos e a falta de um sistema de gestão ambiental correto dentro desses empreendimentos podem ocasionar grandes impactos ambientais negativos dentro da região (IBGE, 2017).

O setor de vestuários, calçados, artefatos de tecidos, couros e peles possui a expressividade sobre as demais fábricas, com quase 600 indústrias, onde cerca de 450 situam-se na cidade de Juazeiro do Norte, e 66, no município de Crato, destacando-se uma grande empresa de calçados no município de Crato, que representa uma das maiores do Ceará (IBGE, 2021). Ainda sobre o polo industrial, há 461 indústrias de produtos alimentares e, entre essas, 183 estão localizadas em Juazeiro do Norte. Há 329 indústrias do setor metalúrgico. Ressaltam-se também as indústrias têxteis que, das 42 existentes na região, estão localizadas no município de Juazeiro do Norte.

Para ficar mais inteligível, desejou-se representar pela imagem abaixo.



**Figura 8 – Cenário industrial**



Diante do cenário de implantação e crescimento do setor industrial na região, os impactos ao meio ambiente são constantes e oriundos dessas indústrias geradoras de resíduos sólidos na região, sendo que apenas nos municípios de Juazeiro do Norte e Crato foram identificadas indústrias recicladoras (PERS, 2016). Ressalta-se que, em 2021, os dados mencionados se mantêm na medida em que foram buscadas, nos bancos de dados institucionais e por meio da coleta de dados primários, informações

referentes à política de RSU nesses municípios, mantendo o número de apenas duas indústrias recicladoras.

O critério para identificação dos grandes geradores ocorreu por meio de uma legislação própria, na qual o município, por meio do executivo, pode e deve propor um critério ao legislativo para disciplinar a cobrança diferenciada para quem produz quantidade elevada de resíduos. A implementação de lei municipal que trate da diferenciação os pequenos geradores de resíduos sólidos ainda não foi definida pelo poder legislativo local. Uma possibilidade, e mais adotada, pelos municípios brasileiros, é a utilização da mensuração diária de resíduos em litros.

A despeito do relevo das três cidades, as mesmas vivenciam um descaso no cuidado com as questões ambientais, na problemática dos RSU, denotado pela inércia, uma ausência de atitudes e protagonismo da administração municipal, esperando que o estado e a União resolvam os seus problemas.

O modelo adotado pelos municípios integrantes do Crajubar é a terceirização dos serviços de coleta e tratamento dos RSU. Apenas em Barbalha, há a presença de servidores públicos estáveis no cotidiano do serviço prestado à população. Há, nas três cidades, a presença de servidores com nível superior trabalhando na parte administrativa. No município de Crato, não havia, até pouco tempo, a presença de servidores com nível superior (PRGIRS, 2016).

A seguir, apresentam-se estritamente as análises e discussões a partir de cada uma das três cidades estudadas.

#### 4.3.1 O município de Crato - Ceará

No município de Crato - Ceará, o aterro controlado (Figura 9) situa-se no distrito de Bela Vista, onde atualmente são despejadas, irregularmente, toneladas de resíduos sólidos por dia. Há, no entorno desse lixão, população prejudicada diretamente (Sousa, 2018), que reside em domicílios dispostos no subdistrito de Bela Vista (Vila Santo Expedito, Vila São Francisco, Sítio Lagoinha, Sítio Quebra, Sítio Jenipapo e Vila Guilherme). São cerca de 500 moradias no total, e devido às ausências de informações no site oficial, essas informações foram obtidas por meios de outros textos científicos, além dos textos informados nas buscas realizadas.

**Figura 9** – Lixão da cidade de Crato - Ceará



Fonte: Google Imagens, 2022.

A segunda maior cidade da RM do Cariri, Crato, alcançou o nível de geração de 114 toneladas de resíduos sólidos por dia. A média encontra-se em 0,90 kg por pessoa por dia. A destinação é imprópria, conforme pode se observar na Figura 9, causando impactos socioambientais (SOUSA, 2018), inclusive pela fumaça que invade os lares, acentuando doenças respiratórias e persistindo em crimes ambientais.

O destino dos RSU, na cidade de Crato, fica a uma distância de apenas cerca de 500 m dos moradores da Lagoinha, um bairro formado por construções populares. Trata-se de um risco à saúde da população por razões inerentes ao sério problema do destino inadequado dos resíduos e do tratamento errado (SOUSA, 2018). Há uma situação curiosa, pois um conjunto habitacional foi construído, mesmo havendo plena consciência da insalubridade iminente, e os órgãos intervenientes (Caixa Econômica, Secretaria de Ação Social do Município e Conselho Municipal de habitação) não impediram a consecução da obra.

Em 65% dos municípios, os pontos de eliminação de resíduos encontram-se a uma distância da área urbana menor ou igual a um quilômetro e em 26% dos municípios, os pontos de eliminação de resíduos encontram-se a uma distância dos recursos hídricos menor ou igual a um quilômetro, o que provoca um grave risco à saúde da população (CEARA, 2015, p. 92).

Essa situação peculiar de um conjunto habitacional construído com recursos oriundos de programas habitacionais populares, no município de Crato, próximo ao aterro controlado, serve de demarcação de território, por meio de cercas no terreno, muros e grades. Trata-se do impulso poluidor, gerando resíduos, para possivelmente depois se tornar o proprietário da terra (SOUSA, 2018).

#### 4.3.2 - O município de Juazeiro do Norte - Ceará

Juazeiro do Norte corresponde a uma centralidade regional, o seu PIB corresponde a 50,68% do total da RMC. A economia da cidade advém das indústrias calçadista, têxtil, folheados, artesanato, bebidas, máquinas, construção civil e metalúrgica, bem como também do setor de serviços, como o comércio (varejo e atacado).

A posição de polo econômico não coaduna com o tratamento dado à questão ambiental perpassada pelos RSU. No registro fotográfico, resultado da observação, notou-se, na Figura 10, a existência de local inapropriado (aterro controlado de Juazeiro do Norte). Entre 2013 e 2015, foi elaborado pelo governo do estado a PERS, criada pela Lei Estadual 16.032/2016, norma que foi posta em prática pelo PRGIRS. A elaboração da PERS foi para o cumprimento das exigências da Lei 12.305/2010, pois, segundo os artigos 16º e 17º da PNRS, somente receberão recursos da União, destinados à gestão de resíduos sólidos, se apresentarem o seu respectivo plano. Tendo a PERS uma atuação de 20 anos, com revisões a cada quatro anos, esses ajustes são atualização do quadro situacional dos RSU, dos catadores, índice de reciclagem e também empreendimentos decorrentes da catação.

**Figura 10** – Aterro controlado de Juazeiro do Norte - Ceará



Fonte: acervo particular do autor (2022).

Em Juazeiro do Norte, há um aterro sanitário instalado pertencente a uma sociedade privada (Figura 11), a qual se integra a outras empresas do mesmo grupo empresarial. São empresas subsidiárias, pois uma vende o material complementar ou suplementar das outras. Há outro aterro em fase de implantação. Esses dois empreendimentos visam atender à iniciativa privada e também receber resíduos de municípios. O município de Jucás, na região Centro-Sul do Ceará, envia os seus resíduos e rejeitos para esse aterro de Juazeiro do Norte, distante mais de 130 km.

**Figura 11** – Aterro sanitário de Juazeiro do Norte (pertencente a uma sociedade privada)



Fonte: acervo pessoal do autor (2022).

São realidades bem díspares, pois o aterro sanitário pertencente a um grupo particular oferece trabalho com EPI para os seus empregados em galpão coberto, protegendo os trabalhadores da chuva e do sol. Na realidade, são cuidados básicos e com cumprimento de exigência legal trabalhista para aqueles colaboradores da empresa.

Por sua vez, no aterro controlado, apesar de serem vizinhos, não se observam os mínimos cuidados com os colaboradores do meio ambiente, que se propõem a separar e retirar materiais para a reciclagem.

**Figura 12** – Aterro controlado de Juazeiro do Norte (lixão)



Fonte: acervo do autor (2022).

Em um ambiente insalubre, expostos ao sol e a chuva, com a presença constante de urubus, ratos, baratas e larvas (Figura 12), trabalham os catadores, desprovidos de garantias mínimas de uma relação de trabalho e da previdência social.

No empreendimento privado, há a exploração do potencial que os resíduos podem oferecer. Além do aterro sanitário, o grupo possui uma subsidiária, que recebe materiais, após a triagem dos resíduos, e os transformam em produtos ou insumos destinados às indústrias. Um típico exemplo é o polipropileno (Figura 13).

**Figura 13** - Grão extrusado de propileno



Fonte: acervo do autor (2022).

Esses propilenos pigmentados são comercializados para todas as regiões do Brasil. A cor azul é uma demanda dos compradores que solicitam algumas características. Esses grãos se destinam para as empresas que trabalham com injetoras. No caso, a referida empresa da RMC consegue vender para as indústrias de peças automotivas e equipamentos domésticos. Eles negociam, sobretudo, para São Paulo, Recife e Manaus, atendendo também a demandas da construção civil, agrícola, de calçados, móveis, têxtil e telecomunicações. Na própria RMC, há um exemplo da forma empresarial e do sucesso comercial dos RSU, promovendo com o devido tratamento, lucro, renda e empregos. Sobre a modalidade provinciana dos três municípios de não contabilizarem como uma proposta de negócio, eles persistirão na contramão da PNRS.

Ainda sobre o grupo proprietário do aterro sanitário, esse se originou de um pequeno negócio que comprava papelão dos catadores e os vendiam para outras empresas, isto é, eles eram apenas um intermediário. Possuíam a logística que as associações de catadores não têm: sede, galpão, caminhões e capital para investir.

Há uma outra empresa pertencente aos sócios do referido aterro e da produtora de propileno. Trata-se de uma fábrica de tubos e conexões, com canos feitos com material reciclado. A pioneira das empresas desse grupo tem pouco mais de 18 anos. Não há dúvidas em afirmar que a simples venda de papelão às indústrias recicladoras e os materiais reciclados possuem poder lucrativo.

O aterro controlado, modalidade existente em Juazeiro do Norte, é um exemplo de desperdício de oportunidades para a renda dos catadores. Esse tipo de aterro gera despesas para a saúde pública, para o meio ambiente e para a assistência social, visto que restará a necessidade de auxílios a aqueles que dependem da catação, além de ações como doações de equipamentos e até entrega de EPIs.

Quanto a essas doações que os catadores precisam, a ideia que transmite é da insustentabilidade financeira da atividade. A dependência do auxílio financeiro, denominado de “Bolsa Catador”, deve ser algo para situações extremas, mas tornou-se algo permanente, porém a atividade é lucrativa. O ideal deveria ser a admissibilidade do Bolsa Catador, mas, com o tempo, o estado não precisaria fazer esse assistencialismo, pois a atividade e a profissão devem ser encaradas como todas as atividades do comércio. Assim, com o tempo, poderá se manter e custear suas despesas de forma independente.

#### 4.3.3 O município de Barbalha - Ceará

O município tem determinada importância no Crajubar por conta da oferta dos serviços de saúde concentrada na cidade há várias décadas: são hospitais, clínicas médicas de referência oncológica, neurocirurgia, pediatria e tratamento renal no interior do Ceará, Pernambuco, Paraíba e Piauí. O município recebeu, no início deste século, a implantação do primeiro curso de medicina no interior do estado. Em que pese a transversalidade dos temas, como serviços de saúde e curso de medicina para com RSU, essas características, por sua vez, não impediram que Barbalha também vivencie a problemática do tratamento dos resíduos e, nesse caso, com destaque para os resíduos hospitalares, o que pode até ser mais grave.

O local inapropriado para depósito de resíduos no município de Barbalha em nada difere dos dois anteriores. Na realidade, envolve menos toneladas de resíduos, contudo reúne todos os problemas observados em Crato e em Juazeiro do Norte. Os munícipes reclamam das queimadas de resíduos sólidos no local, do constante fumaceiro no início das noites, que agride as famílias que residem próximo ao local. O local não respeita a distância mínima de 2.000 metros da cidade e 20 metros da faixa da rodovia, estando a apenas 630 metros da primeira residência do município (Figura 14).



**Figura 14** - Aterro controlado de Barbalha - Ceará



Fonte: acervo particular do Autor (2022).

Os três ambientes impróprios dos municípios já mencionados são de fácil acesso e nenhum deles é um lugar escondido, inclusive para os membros do Ministério Público, da Defensoria Pública e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Pode-se inferir que até os órgãos estão acostumados com a presente situação e, de certa forma, acomodados, por não dizer coniventes, sendo pacientes até demais.

#### 4.4 Análise das entrevistas realizadas

Essa seção visa apresentar a análise dos dados obtidos a partir das entrevistas com os 18 sujeitos participantes neste estudo. *A priori*, foram analisadas as características sociodemográficas e profissionais referentes aos seis gestores públicos municipais, que se dispuseram a participar da coleta de dados, e aos 12 gestores das associações de catadores, com atuação nos municípios que compõem o recorte geográfico desta investigação: o Crajubar.

A seguir, são apresentados o perfil sociodemográfico e os aspectos profissionais dos participantes, com o intuito de apresentar uma contextualização deles acerca das escolhas, opções e atitudes nos processos de gestão, que se baseiam nas experiências, escolaridades e trajetórias vivenciadas por esses sujeitos.

#### 4.4.1 Perfil sociodemográfico e profissional dos participantes

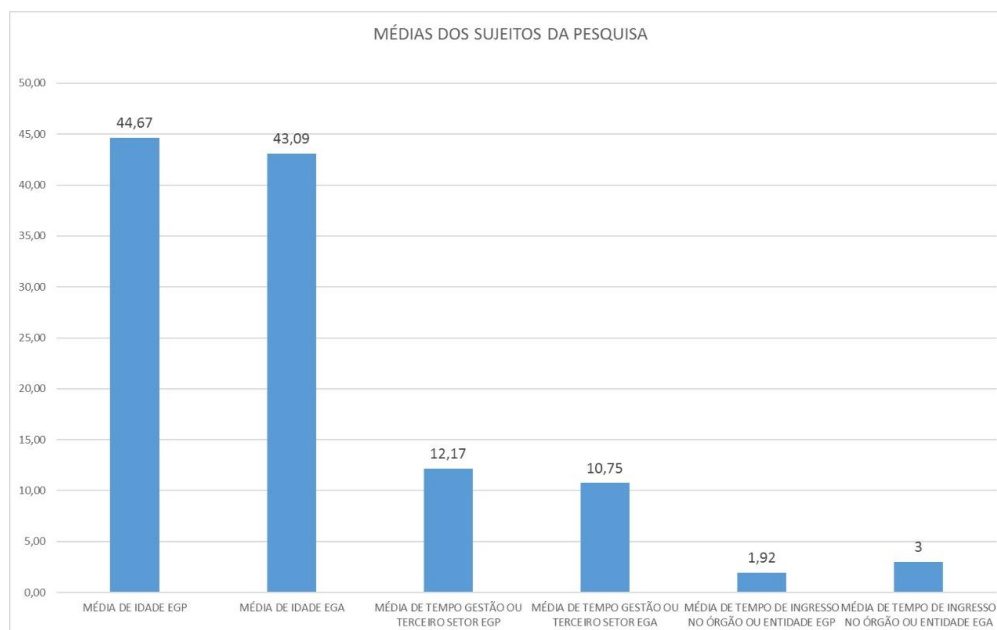
Estabeleceu-se como universo dos sujeitos pesquisados o quantitativo de gestores lotados nas secretarias responsáveis pela gestão dos RSU, em grau de função estratégica, em cada um dos municípios do Crajubar. Nesse sentido, abordaram-se os gestores municipais responsáveis pela pasta respectiva, e foi enviado ofício formalizando o convite para participar como sujeitos da pesquisa e, conseqüentemente, colaborando no fornecimento de dados por meio do instrumento entrevista. Totalizaram-se seis gestores, sendo:

- 01 gestor da SEMASP;
- 01 gestor da Superintendência da AMAJU;
- 02 gestores da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Barbalha;
- 01 gestor da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Crato;
- 01 gestor do Consórcio Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (COMARES-Cariri).

Em relação aos gestores de associações, definiu-se como universo o quantitativo dos administradores/presidentes das entidades que atuam na gestão de RSU no Crajubar. Foi realizado, inicialmente, um levantamento documental nas secretarias que lidam com a temática, e chegou-se ao número de seis associações constituídas e em funcionamento até a data de 20 de maio de 2022. Quatro estão delas sediadas em Juazeiro do Norte, uma em Barbalha e uma em Crato. As entidades são as seguintes:

- AARCA;
- ACARB;
- ACCJ;
- Engenho do Lixo (Juazeiro do Norte);
- Cariri Ambiental (Juazeiro do Norte);
- ACPBras.

Ressalta-se que o universo de gestores abordados aceitou participar da pesquisa; dessa forma, não se trata de estudo amostral nesta investigação.

**Figura 15 - Perfil sociodemográfico e profissional dos participantes**

Fonte: elaborado pelo autor (2022).

Os seis gestores públicos dos municípios e ainda do COMARES-Cariri tinham entre 35 e 57 anos de idade. Todos se identificaram com o gênero masculino e com formações acadêmicas variadas, sendo elas direito, matemática, agronomia, engenharia civil, fonoaudiologia e fisioterapia. Os respondentes ocupavam os cargos de gestão nos órgãos, sendo o tempo mínimo um ano, e o máximo, três anos. Todos eles afirmaram ter experiência com gestões públicas em órgãos ao longo da carreira (Figura 15).

As experiências anteriores mencionadas, dos respectivos responsáveis das pastas, relacionavam-se a atuações em secretarias de meio ambiente, Autarquia Municipal de Meio Ambiente, IBAMA, Associação das Gestões Ambientais do Estado do Ceará (AGACE) e na gestão de empresa privada de aterro sanitário.

Dos seis entrevistados, quatro já haviam atuado em secretarias de meio ambiente: um deles, na Autarquia Municipal de Meio Ambiente; um deles, no IBAMA; um deles, na AGACE. No entanto, dois deles informaram que tiveram sua primeira experiência com gestão pública.

Os 12 gestores das associações dos catadores apresentaram idade entre 36 e 61 anos, sendo que três se identificaram como do gênero feminino e nove como do gênero masculino. O tempo de ingresso na associação variou de no mínimo sete meses e máximo 11 anos (Figura 15).

Todos os gestores das associações de catadores entrevistados possuíam experiências com RSU, rejeitos e com a catação, mesmo antes de entrar nas suas respectivas associações. Eles informaram que já desenvolviam a catação, sendo essa atividade realizada por no mínimo quatro anos e máximo de 23 anos.

Como gestores, estão entre 1 e 7 anos atuando na direção de associações dessa natureza. As experiências anteriores à atuação nas associações foram registradas formalmente como trabalho autônomo com ou sem coleta de recicláveis, em fábrica de fios elétricos, indústria de calçados, na função de serviços gerais, e ainda, agricultura familiar. Acrescenta-se que um dos participantes, E11GA, informou não ter experiência ocupacional anterior ao trabalho na associação, sendo-lhe a catação, até o momento da entrevista, o primeiro e único trabalho. Ele tinha, à época da entrevista, 33 anos, e desde os 16 anos trabalha com catação de forma exclusiva.

No tocante aos gestores públicos, à luz dos dados primários coletados, compreendemos que os mesmos, ainda que sem formação acadêmica específica, manejam competência técnica para atuação com RSU. Essa compreensão ocorre em face das experiências anteriores da maior parte dos sujeitos entrevistados em contextos profissionais ligados aos temas do meio ambiente e dos resíduos sólidos.

No que concerne aos gestores das associações de catadores, o que se pode observar dos elementos sociodemográficos e profissional é a dependência financeira dessa atividade no modelo posto em prática. Ainda pode ser inferido que, no trabalho voltado aos RSU, há uma ausência de capacitação mínima, seja técnica ou acadêmica, para lidar com os temas referentes ao meio ambiente e RSU.

A seção seguinte aborda as informações trazidas pelos respondentes acerca da categoria “Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos nos municípios” e a consequente análise.

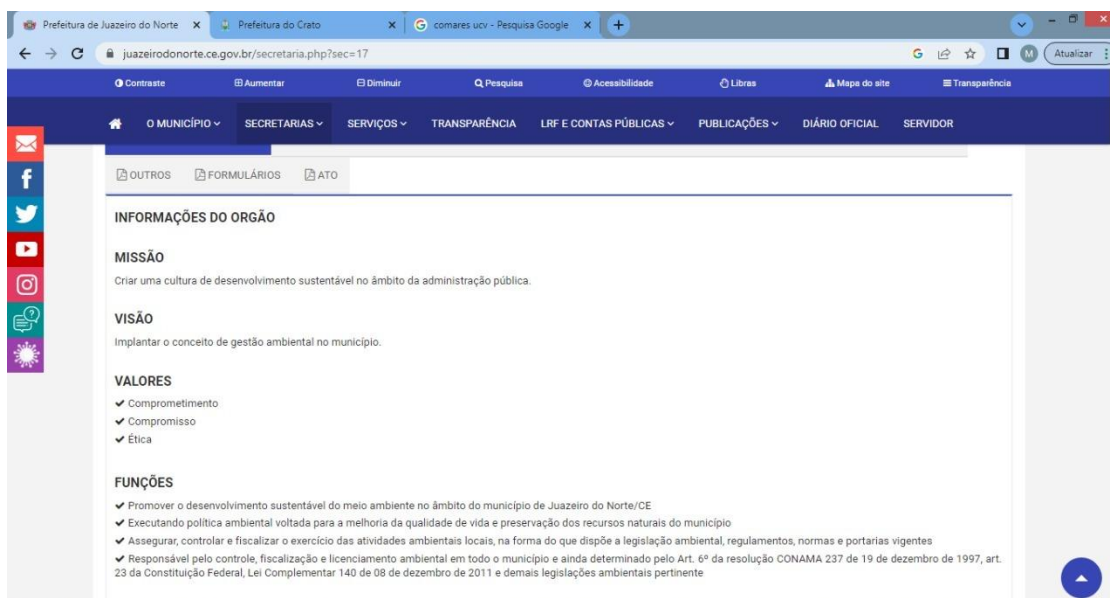
#### 4.4.2 Categoria 1 – Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos nos municípios

Antes de adentrar o assunto, é imperioso tecer o comentário sobre os dados não fornecidos e não dispostos em *websites*, pois se pretendia encontrar as informações: valores destinados às empresas contratadas para a coleta de resíduos; quantitativo de pessoal envolvido (tanto os provenientes da terceirização quanto os servidores públicos); volumes arrecados de RSU, volume coletado pelas associações para reciclagem, denominação da destinação final; se há tratamento e qual o

tratamento para os rejeitos e resíduos; se há incinerador; se há uma triagem; se há venda de RSU e como acontece.

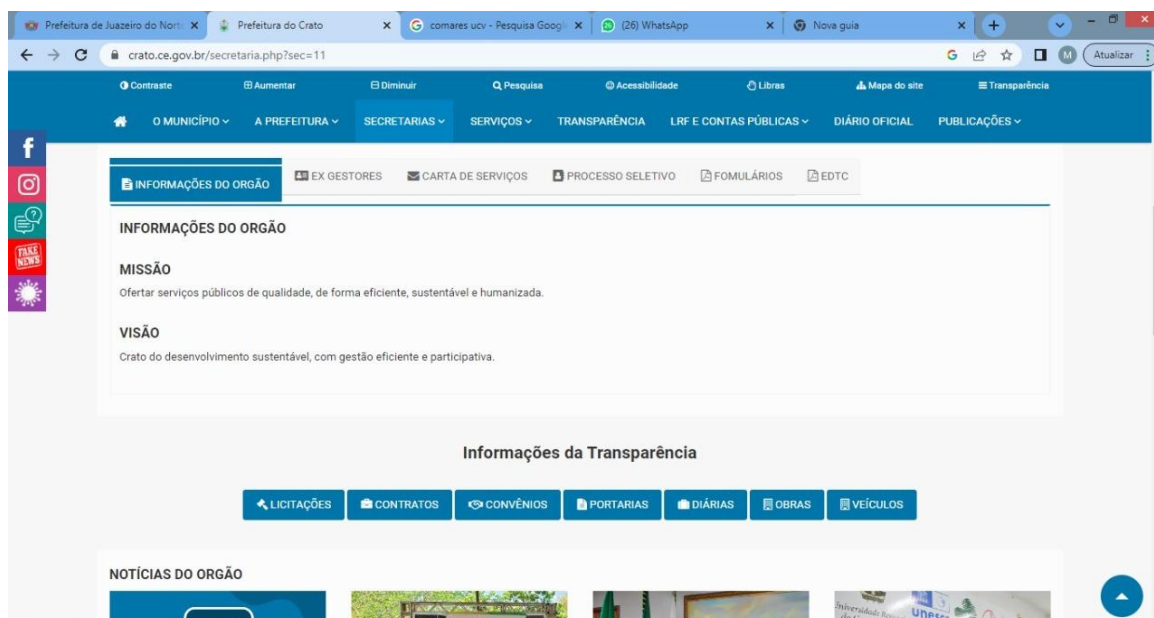
A escassez de informações é um dado importante e com seu próprio significado. Apesar da existência de sítios eletrônicos em cada um dos municípios pesquisados, eles não apontam dados e detalhamento sobre a gestão de RSU em seus territórios (Figuras 16, 17 e 18). Ressalta-se que essa é uma realidade de todos os municípios que compõem o recorte espacial do estudo. As únicas informações dispostas nesses espaços digitais são a composição dos órgãos, elementos relacionados à missão, visão e valores deles, sem nenhuma referência aos RSU, às associações de catadores e aos valores dos contratos com as empresas de coletas de RSU (Figuras 16, 17 e 18).

**Figura 16** – Sítio eletrônico da Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente de Juazeiro do Norte – Ceará



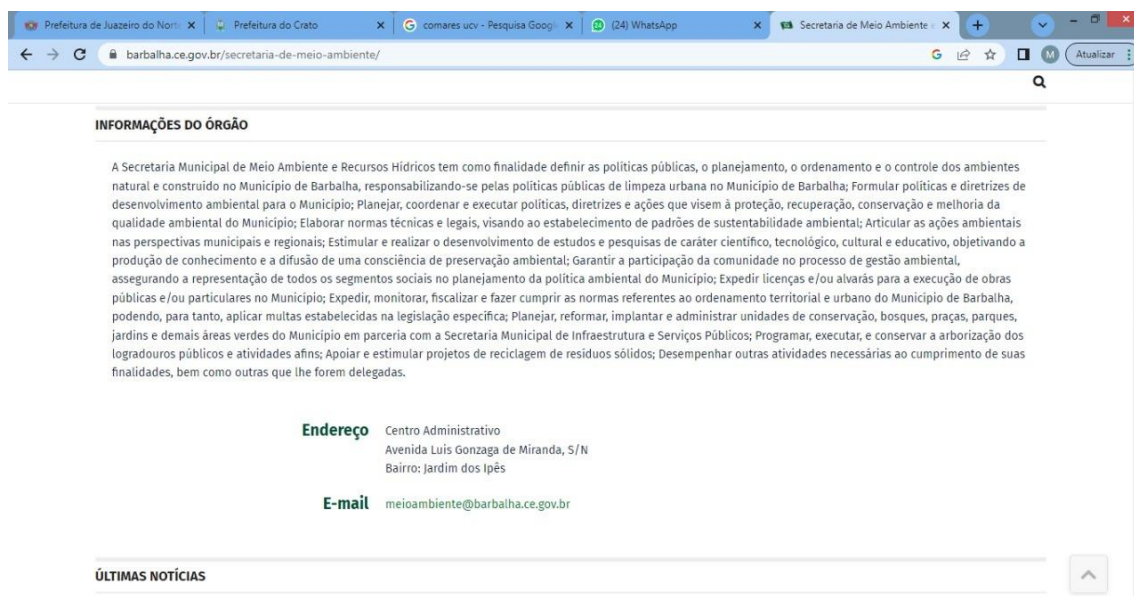
Fonte: Prefeitura de Juazeiro do Norte (2022).

**Figura 17 –** Sítio eletrônico Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Crato – Ceará



Fonte: Prefeitura de Crato (2022).

**Figura 18 –** Sítio eletrônico da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Barbalha – Ceará



Fonte: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Barbalha – Ceará (2022).

As Figuras 16, 17 e 18 exemplificam a ausência de informações a respeito da política de RSU e seus impactos no meio ambiente no Crajubar. Sem informações nos

sites, inviabiliza-se a fiscalização e controle social por parte do cidadão. Ademais, a própria rede governamental está envolvida no sistema de meio ambiente, saneamento ambiental e recursos naturais, e das outras esferas administrativas. No caso, em particular do Juazeiro do Norte, a AMAJU compromete as suas funções e finalidades pela falta de dados da SEMASP. É oportuno comentar que o controle social e a informação são princípios da PNRS, ainda que não estivessem explicitamente na lei, mas está na Constituição Federal de 1988.

Todos os gestores públicos do Crajubar informaram que os RSU são recolhidos e dispostos em cada cidade por empresas terceirizadas, selecionada por licitação, quase sempre sem utilizar servidores públicos para a coleta de resíduos. Acrescenta-se que os três municípios aderiram ao COMARES-Cariri e aguardam a instalação do aterro sanitário para desativarem os seus respectivos locais inapropriados, nos quais os resíduos e rejeitos são dispostos, atualmente.

O que se constata, pela observação e pelos respondentes, é a inércia dos municípios, por suas gestões e pela atuação dos respectivos gestores. Não há uma política pública em execução no Crajubar que vise cumprir a PNRS. Os gestores não conseguem demonstrar uma ação permanente que resulte em melhoria para a gestão, e as pastas responsáveis pelos RSU não apontam sequer seus orçamentos, gastos e previsão de melhoria a curto, médio ou longo prazo.

Estão esperando que o consórcio resolva os problemas das suas cidades referentes ao destino, reciclagem e RSU e que eles apenas recebessem os serviços e apontassem à administração suas ideias. Há mais de 15 anos, o consórcio foi criado e evidentemente terá suas conquistas e limitações de atuação. Faltam os gestores assumirem o trabalho e a atuação complementar e suplementar do aterro sanitário, pois a solução não reside apenas na construção desse equipamento.

Sobre o COMARES-Cariri, registra-se que, no dia 15 de dezembro de 2022, ocorreu o pregão na Bolsa Brasil Balcão (B3), que é a bolsa de valores de São Paulo, SP, consagrando-se vencedoras as empresas AEGEA Saneamento e ENGEP Ambiental, para a implantação, operação e manutenção da Central de Tratamento de Resíduos (CTR) e da Central das Estações de Transferência de Resíduos (CETRs) de nove galpões de triagem manual de materiais recicláveis e de outras nove unidades de tratamento de resíduos orgânicos nas Centrais Municipais de Resíduos (CMR).

Declarações que os gestores desejam a extinção da área inadequada para destino dos RSU não se coadunam, pois não há ações e projetos com o intuito de

reduzir ou evitar volumes residuais sem tratamento correto. Isso é percebido na fala do sujeito E1GP a seguir.

*Quase 100% da cidade por empresa terceirizada, e contam com a colaboração dos catadores. Já houve a adesão ao COMARES-Cariri e desejamos que o lixão seja extinto. (E1GP)*

A contratação da empresa terceirizada responsável pela coleta dos resíduos será de responsabilidade dos municípios, e esse serviço pode ser resumido em visitar/passar nos pontos da cidade em dias intercalados, na semana, em horários pré-determinados, para cada bairro, além de coletar os resíduos urbanos expostos nos logradouros. É o que o entrevistado E3GP apresenta a seguir:

*Uma empresa coleta, faz o transporte até o destino final. A mão de obra é pelo município. (E3GP)*

A fala lacônica do gestor combina, provavelmente, com o entendimento do problema. A simplificação da resposta em comentário (E3GP) transmiti à pesquisa uma pseudoideia de “fácil, de simples”, no entanto a realidade observada aduz que não é assim. A informação que a mão de obra é realizada por servidores municipais não se traduz em melhoria para o serviço.

O administrador identificado pelo código E4GP trouxe informação não registrada nos bancos de dados institucionais, tratando-se do percentual dos RSU destinados à reciclagem. A informação disposta a seguir é a de que, atualmente, reciclam seis vezes menos que a média brasileira, tratando-se de um percentual ínfimo de 0,5% de RSU totais.

*O consórcio COMARES-Cariri está planejando mudar o panorama e alavancar a reciclagem, pois menos de 0.5% dos resíduos são absorvidos por esse processo. Assinatura do contrato de início está em trâmite. O Edital para a concorrência da empresa que administrará o aterro sanitário está previsto para o mês de setembro desse ano. O contrato prever a concessão por 30 anos e tem um montante de 1.3 bilhões de reais. Possuirá 10 centrais de tratamento, quatro transbordos e uma central regionalizada. O investimento será bancado pela empresa vencedora do processo licitatório que ganhar a concorrência. (E4GP)*



Interessante destacar que, nesta pesquisa, não se encontrou parâmetros capazes que pudessem mensurar o que fora dito acima pelo entrevistado. A divulgação das informações, pelos municípios, por meio de seus gestores, impede que esta pesquisa aceite ou confronte o percentual de reciclagem divulgado.

Os municípios foco desta pesquisa chegam a coletar RSU em cerca de 87% dos seus territórios, contudo há áreas, especialmente nas zonas rurais, que não são atendidas pela coleta de resíduos sólidos, conforme se percebe na fala do entrevistado E6GP.

*Foi licitada uma empresa que atende em torno de 90% da área do município, incluindo os distritos e a sede. Aderiu ao COMARES-Cariri. (E6GP)*

Os gestores públicos entrevistados desenvolvem a coleta em seus respectivos municípios, localizados no interior do Nordeste brasileiro, que se caracteriza como território que ainda demanda do poder público atenção específica, com vistas ao seu desenvolvimento. Constatado na literatura sobre desenvolvimento, a atuação e a presença do ente público são essenciais (SILVEIRA *et al.*, 2013), visto que a diretriz estatal, no mínimo, norteia os destinos da população. Em uma região como o Nordeste brasileiro, isso tem um valor a mais, pois é nesta região que a força estatal necessita albergar a população mais necessitada (FURTADO, 1981).

Administradores públicos devem executar suas devidas funções para buscar o engrandecimento social, em especial os administradores das respectivas pastas, contempladas neste estudo. Esse compromisso e responsabilidade ambiental tem o intuito de melhorar a vida dos munícipes, sobretudo das associações de catadores de RSU, porque a razão de existência das gestões públicas se fundamenta na melhoria e na busca do DS.

Pelas respostas recebidas, percebe-se que há o contentamento em se fazer o mínimo, ou seja, apenas coletar os resíduos sólidos e nem sequer destiná-los em local apropriado. Isso não atende às diretrizes da Lei 12.305 e, de modo patente, ficam diretrizes desguarnecidas e sem a perspectiva, em curto ou médio espaço de tempo, de suas implementações. Uma delas é sobre fornecer as informações necessárias sobre resíduos; outra, é a respeito da recuperação energética dos RSU e do uso de tecnologias para isso. Há também a não preocupação com a não geração, redução,

reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos. Todos esses itens estão contidos nos artigos 9º, 10º e 11º da PNRS.

Nas entrevistas realizadas, pelas respostas coletadas, não se constatou menção por parte dos gestores públicos acerca da EA para o adequado trato com o meio ambiente e o uso racional dos recursos naturais com consequências diretas na produção de RSU. Esperava-se que os gestores tivessem colocado nas respostas as possibilidades de envolver a educação como parte das soluções.

Pelas respostas, não foram abordados meios ou métodos para tratamento adequado de resíduos e de rejeito, considerando as particularidades de cada um desses materiais. A figura dos catadores de recicláveis também não foi mencionada como um elemento de potencial auxílio para a redução de rejeitos, assim como também não citaram as associações de catadores.

Considerando as respostas dos gestores entrevistados, os princípios da PNRS, sobretudo os que tratam da visão, da abordagem sistêmica e o da precaução, (incisos II e III do artigo 6º da lei 12.305), não foram considerados. Não se observa nos conteúdos respondidos um compromisso com um sistema, mas sim com algo pontual. Percebem-se atuações pontuais e momentâneas no trabalho empreendido junto às suas secretarias. Não há um projeto ou uma ação sendo desenvolvida que integre as associações com outras secretarias ou pastas da gestão municipal. É notória uma desconexão do trato dos RSU com temas correlatos da gestão pública municipal, tais como desenvolvimento ambiental, trabalho, mercado de trabalho, empreendedorismo, artesanato, reciclagem, sustentabilidade, saúde coletiva e prevenção de doenças.

A não integração da gestão de RSU com as secretarias de meio ambiente, a Secretaria de Saúde, a Secretaria de Educação, a Secretaria de Ação Social ou a Secretaria de Desenvolvimento Social é uma comprovação de que não há interesse da administração municipal em desenvolver meios de transformação para os catadores, além de melhorias ambientais, preservação do solo, melhoria na saúde e qualidade de trabalho para os catadores, que são tratados apenas como agentes colaboradores do meio ambiente.

Com a possibilidade de aproximação e integração para uma visão sistêmica, as associações de catadores poderiam receber dos municípios cursos e treinamentos ofertados pelas pastas da saúde. Especificamente, há coordenações na estrutura da assistência à saúde da família para estratégia de educação e saúde, com atividade de palestra sobre prevenções, consultas periódicas e atendimentos que tratassem da

saúde bucal, exames de glicemia, atualização do cartão de vacina e orientações. Seria oportuna a realização de treinamentos, capacitações sobre empreender, negociações, aulas de artesanato e customização de objetos, oportunidades para melhoria do trabalho e da renda dos catadores, além da educação específica para trabalhadores, tais como supletivos, educação de jovens e adultos e a própria EA.

Quanto aos objetivos de articulação entre as diferentes esferas do poder público, redução do volume de resíduos, gestão integrada dos resíduos e incentivo à reciclagem, constantes no artigo 7º da referida lei, que instituiu a PNRS, também ficaram à revelia dos processos de gestão de RSU nas três cidades, assim como ficaram as diretrizes, a EA e a visão sistêmica.

Os entrevistados não falaram sobre a destinação final adequada, reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança ambiental e minimizar os impactos adversos à economia.

A totalidade dos administradores e das associações, dissecando a gestão dos RSU nos municípios analisados, ocorre por empresas, e essas pouco ajudam ou colaboram com o trabalho dos catadores, não havendo atenção mínima ou intervenção prevista nos contratos municipais com as empresas terceirizadas que coletam os resíduos, que disponham de atenção ou contribuição para o trabalho das famílias que sobrevivem da catação de materiais recicláveis.

Das associações, 70% são desprovidas de prensa hidráulica, equipamento que compacta os resíduos a fim de facilitar o transporte, a pesagem e a sua comercialização. Nesse sentido, a existência do referido equipamento ampliaria o ganho dessas entidades, e eles ganhariam tempo. Ainda, deve-se ressaltar que, das 12 associações, apenas uma possui sede própria. As demais utilizam espaços cedidos pelos seus respectivos municípios, e essas permissões de usos dos espaços são precárias, podendo ser retirados caso interesses sejam contrariados.

A triagem dos RSU ocorre de forma inadequada, faltando EPI, treinamento/capacitação, além de maquinários próprios e suficientes para o desenvolvimento da atividade. Tais entidades precisam ainda arcar com as despesas referentes ao transporte do material coletado, exceto uma associação. Esse transporte onera os trabalhadores que atuam nessa atividade, tendo em vista que a maioria das associações e de seus membros não são proprietários de veículos motores de carga, os quais possam ser utilizados no processo logístico.

Há contribuições dos municípios para a consecução do trabalho dessas associações? Com certeza, a municipalidade não impede ou não atrapalha, mas apenas o mínimo é ofertado às associações, o que gera um complicado processo de catação, triagem, transporte e venda. Entende-se por complicado o fato de materiais orgânicos e/ou contaminados estragarem materiais recicláveis.

As gestões dos municípios, com suas restrições, cedem espaços para abrigar os trabalhos associativos e auxiliarem nas despesas com o transporte do material catado, nas ruas para o espaço destinado das associações.

O processo de busca por materiais é feito nas ruas, bairro a bairro, e no local do aterro, sem sedes e locais para reuniões de todos os membros, vivendo aguardando a concretização de promessa políticas que possam alterar a realidade.

*Distribuídos pelos bairros, sem transporte, sem ajuda da empresa contratada para a coleta de lixo, funcionando o escritório sede, num espaço cedido pela municipalidade. Um espaço bem pequeno que fazemos planilhas das pesagens e cadastros, não sendo possível reunir mais que 10 pessoas e sem ter um galpão para um centro de triagem. Há uma promessa do município, sem data e sem um local específico, em construir um centro de triagem para todas as associações. O estado doou uma prensa e um carrinho de coleta em junho deste ano. (E9GA)*

As presentes associações são entidades constituídas e mantidas com o intuito de agregar membros que desenvolvam juntos a mesma atividade e possuam objetivos idênticos ou altruísticos, como é a finalidade dessas pessoas jurídicas. Esse somatório de força e trabalho, feito por meio das associações, com a finalidade de conseguirem o sustento para a sobrevivência mínima, como as tratadas nesta pesquisa, demonstra a existência da solidariedade, presente entre os integrantes dessas entidades como algo essencial, assim como que deveria minimamente existir e ser fundante por parte das administrações públicas.

Percebe-se, através do afirmado pelo entrevistado E9GA, que a execução dos trabalhos dos catadores ocorre de forma provinciana. Trata-se apenas de se espalharem pelos bairros das cidades, nas ruas e avenidas, em busca de resíduos desprovidos de qualquer plano ou direcionamento. Eles não iniciam ou não priorizam ambientes e espaços que acomodem os maiores produtores de resíduos, e chegam até eles por acaso.

Há promessas para os catadores por parte do poder público municipal sobre a doação de um imóvel para abrigar a sede e efetuar a triagem, além de promessa de

apoio na catação e na negociação, e construção de um centro de triagem único para utilização de todas as associações do município.

O estado havia prometido e quitou a promessa de uma prensa (Figura 19) para cada uma das 12 associações, em junho de 2022, assim como cada entidade recebeu apenas um carrinho de coleta (Figura 20).

A relação de dependência econômica, estrutural e logística pode existir em uma fase embrionária. A independência das entidades é algo natural de acontecer.

**Figura 19** – Prensa utilizada no processo de reciclagem



Fonte: Google Imagens (2022).

**Figura 20** – Carrinho de coleta de Resíduos Sólidos Urbanos



Fonte: Google Imagens (2022).

*De manhã e à tarde, coletamos nas empresas que produzem bastante lixo e nos bairros. Possuímos um caminhão F400, e a prefeitura concede uma ajuda de custo no combustível, correspondente a 100 litros de óleo diesel, por semana, sendo insuficiente para a coleta de lixo. O problema está na manutenção do veículo. Nossa associação possui sede própria, funcionando o escritório com espaço para triagem, mas não temos prensa. (E3GA)*

Na associação do entrevistado E3GA, percebe-se, por meio da resposta, um plano, uma estratégia, mesmo que mínima, em que os associados vão buscar os resíduos em empresas.

*Os coletadores fazem o trabalho pela manhã nos bairros. Há um caminhão pago pela prefeitura que recolhe e traz para a sede. Há também duas ou três pessoas na triagem, e o que não é prensado é vendido ao atravessador, por peso. No período da tarde, sete pessoas vão para o centro da cidade coletar papelão deixado pelo comércio e tem ajuda de algumas farmácias e de lojas de eletrodomésticos. (E8GA)*

Da fala do entrevistado E7GA, observa-se a frágil compreensão desse acerca do nível de colaboração do próprio trabalho para a política de gestão de RSU. Ocorre que, ao realizar a coleta antes das empresas terceirizadas, esses trabalhadores contribuem fortemente para a redução do volume de material transportado e

consequente redução de custos na operação. Porém, eles veem como uma deferência do município e da empresa permitir que essa coleta ocorra de modo prioritário.

*O município permite que a gente faça a coleta antes dos caminhões da empresa terceirizada. Esta empresa em nada colabora ou ajuda os catadores. (E7GA)*

Continuando com a análise a partir das falas dos entrevistados, consegue-se construir uma compreensão da rede de atores envolvidos no processo de coleta e tratamento dos RSU, ainda que de modo informal, na maior parte do seu fluxo. Observa-se que empresários locais do setor varejistas entregam materiais recicláveis que são produzidos ao longo dos dias nos seus estabelecimentos. Quanto a esse acordo tácito, há total ausência de intermediação do poder público, de modo particular, as secretarias de meio ambiente em cada um dos municípios. No trecho que segue, E8GA expõe os elos na cadeia de coleta dos RSU.

*Os coletadores fazem o trabalho pela manhã nos bairros. Há um caminhão pago pela prefeitura que recolhe e traz para a sede. Há também duas ou três pessoas na triagem, e o que não é prensado é vendido ao atravessador por peso. No período da tarde, sete pessoas vão para o centro da cidade coletar papelão deixado pelo comércio e têm ajuda de algumas farmácias e de lojas de eletrodomésticos. (E8GA)*

Nos três municípios que compõem o recorte geográfico desta investigação, considera-se a importância do envolvimento das associações para transformar os RSU em renda e trabalho, sendo uma atitude possível e ecologicamente correta. Não se deve esquecer que o Ceara (2016) trouxe em seu relatório que os catadores são fundamentais no processo de aproveitamento de resíduos que, em grande parte, operam individualmente, não possuem organização, e poucos estão agrupados em associações.

Ocorre que a qualidade recebida aos catadores na PERS, “fundamentais”, não se transforma em ações e em políticas desenvolvidas, pois qualidade essencial para os profissionais da catação não traduz em esforço pelo poder público local, em ofertar suporte necessário para a atividade. Especificamente, sobre este assunto, será discorrido no tópico específico sobre incentivo da gestão pública ao trabalho dos catadores e suas associações (4.4.4).

Importa enaltecer que o poder público e as associações, retratados nesta pesquisa, encontram-se desprovidos de parcerias com o setor privado, o qual pode obter lucros com a reutilização de materiais. As municipalidades podem obter benefício econômico também nos contratos da limpeza pública, pois a redução do volume de resíduos recolhidos pela empresa importará em redução de pagamento por esse serviço. Não custa lembrar que, se as empresas são renumeradas por tonelada de resíduo recolhido, elas são concorrentes dos catadores (IPEA, 2016).

O descompasso entre gestão municipal, associações e empresa contratada para limpeza urbana vai de encontro com a PNRS, a qual prevê expressamente: “a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade” (Inciso VI, do artigo 6º, da Lei 12.305/2010). A mesma norma pugna que a coletividade, o setor privado e o poder público são responsáveis pela CS como oportunidades de negócios sustentáveis (GOMES; CARMINHA; MEMÓRIA, 2019).

Na categoria seguinte, serão abordados o fluxo de triagem dos RSU, a caracterização desse processo e os consequentes impactos para os municípios estudados.

#### 4.4.3 Categoria 2 – Triagem dos Resíduos Sólidos Urbanos pelas associações nos municípios e o resultado do rendimento da coleta

O processo de triagem de RSU faz parte do complexo processo de gestão de resíduos abarcado pela Lei 12.305/10, e se apresenta como importante etapa para o êxito final da destinação dos resíduos. É nessa etapa que os profissionais da catação devem realizar a máxima categorização dos resíduos e demandar igualmente celeridade na execução, a fim de não frustrar as etapas posteriores, quais sejam a pesagem e a negociação.

**Tabela 2** – Associações e futura cooperativa

<b>Município</b>	<b>Associações</b>	<b>Famílias envolvidas</b>	<b>Cooperativas</b>
Crato	1	12	-



Juazeiro do Norte	4	450	1 (embrionária, em formação, portanto, não foi possível incluir nesta pesquisa)
Barbalha	1	26	-
<b>Total na região de Crajubar</b>	<b>6</b>	<b>488</b>	-

Fonte: dados da pesquisa.

Nos três municípios investigados, há seis associações de catadores de RSU envolvendo diretamente o trabalho de 488 famílias (Tabela 2). Importa demonstrar a inexistência de cooperativas. Essa informação é pertinente, porque, no âmbito das cooperativas, há uma formalização específica que potencializa uma estrutura para fins negociais. Uma das razões que dificultam a abertura e manutenção de cooperativas nos três municípios pesquisados são os custos de operação, tendo em vista que os envolvidos no processo de gestão de RSU carecem de formação adequada, de modo a vislumbrar na figura da cooperativa um espaço institucionalizado fomentador de negócios, emprego e renda. Vista muito mais como uma despesa, essa figura jurídica é preterida em face das associações, possuindo um aspecto filantrópico.

Na realidade da cooperativa, os membros são sócios cooperados, o que implica a vinculação dos Cadastros de Pessoas Físicas (CPF) de seus membros ao Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) da cooperativa criada. Consequentemente, os sujeitos envolvidos no trabalho de catação não têm interesse nessa vinculação, tendo em vista que tal formalidade pode excluí-los dos programas sociais e assistenciais executados pelas diversas instâncias de governo.

Essa realidade é observada na fala do entrevistado E8GA, conforme segue.

*Esse negócio de cooperativa, a gente já pensou... só que o pessoal recebe Bolsa Família, ajuda do governo, e então acaba não tendo muito interesse na cooperativa. Eu acho que é medo. (E8GA)*

Esses trabalhadores conseguem coletar diferentes materiais espalhados nas cidades, quase sempre disponíveis nas calçadas, esperando a empresa contratada pelo município retirá-los com caminhões. As associações de catadores de Crato e Juazeiro do Norte contam com a colaboração do comércio ou de fábricas que separam

os resíduos, tais como caixa de papelão, papéis, garrafas e sacolas plásticas, e doam para aos associados, duas ou três vezes na semana.

Os catadores dos três municípios vendem o material arrecadado e separado por um preço determinado pelo comprador, sem oportunidade de barganha e sem uma pequena negociação. Registra-se haver poucas empresas recicladoras no Crajubar, o que provoca uma dificuldade de negociação ou espaço para discutir preços. Das 23 empresas que atuam na reciclagem e beneficiamento de materiais recicláveis, 18 encontravam-se, até seis anos atrás, na RM de Fortaleza (CEARÁ, 2016). Tais afirmações podem ser averiguadas a partir das falas de alguns entrevistados:

*Os catadores do município conseguem coletar em torno de 370 toneladas por dia. (E2GP)*

*Quando trabalhamos todos os dias, conseguimos em torno de 400 a 550 kg por mês de material coletado. (E9GA)*

*O pessoal daqui da associação coleta papelão, garrafa pet, latinha, sacos, sacolas, alumínio, garrafas de vidro, cano PVC e Ferro. Eles já levam para o depósito que compra os recicláveis pelo peso, que inclusive caiu o valor. Para o quilo do plástico, estão pagando R\$ 1,00; o ferro, R\$ 0,15; o papelão, R\$ 0,35; a latinha, R\$ 3,00. Cada associado pesa e traz para a associação. Tem gente que consegue 300 kg, por mês, e tem gente que consegue 2 mil quilos. (E1GA)*

*São vários os materiais coletados como papelão, lata de refrigerante e de cerveja, alumínio e garrafa de plástico. Após a coleta, o caminhão passa nos bairros e leva o material para o depósito na sede da associação. O presidente é quem negocia a venda, e as empresas de material reciclado que compram. (E4GA)*

*Hoje, o que melhor pega preço é a garrafa pet, por isso que é o que mais coletamos. Se a gente tivesse uma prensa, seria melhor ainda esse valor, mas como não temos, infelizmente o valor é baixo. Com a prensa, o valor do papelão seria melhor, hoje, o quilo é um real. Tem mês que conseguimos fazer sete mil reais de reciclado. (E5GA)*

A triagem de todo o material coletado, por meio de um processo manual e simples, em todas as associações, pode ser considerada até rudimentar, tendo em vista que não há equipamentos para potencializar esta etapa. É oportuno mencionar que esteira, eletroímã e peneiras são itens que reduziriam o tempo de trabalho, aumentando o ganho das associações. Um procedimento arcaico sem uma EA e o não uso da CS atrapalha mais ainda os catadores.

Em que pese a distribuição e entrega recente pelo governo do estado do Ceará de prensas hidráulicas (uma para cada associação), essas receberam e passaram meses para utilizá-las, por falta de orientação de um técnico. Sem treinamento e instruções para uso, há o risco de quebrar a máquina com frequência e/ou de usá-la sem explorar o seu potencial inteiro.

Exceto a associação de Crato, todas as demais não têm sede própria e nem galpão para desenvolver a atividade. Registra-se que a sede própria referida ocupa um espaço aproximado de 20 metros por 30 metros, o que se compreende ser pequena, além de estar situada em um local com pouco acesso (apenas duas ruas ofertam o tráfego para a sede). Disposta em rua sem pavimentação asfáltica ou qualquer calçamento, quando chove, há problemas com alagamentos, buracos, poças de água suja e, possivelmente, caminhões têm dificuldade para entrar ou sair na associação. No imóvel, há um telhado improvisado, no qual eles utilizam como se fosse um galpão para armazenar os materiais e efetuarem uma triagem e separação de produtos.

#### 4.4.4 Categoria 3 – Incentivo da gestão pública para o trabalho das associações de catadores de Resíduos Sólidos Urbanos

Os municípios normalmente estabelecem metas e estratégias para atraírem empresas, fábricas e incentivarem o comércio, a agricultura e setores produtivos. Realizam feiras, sediam eventos culturais, esportivos e profissionais para dinamizar a economia. Não é raro o poder público doar terrenos à fábricas para instalar ou ampliar o número de investimentos e, conseqüentemente, empregos e renda.

Quando foi perguntado aos representantes do setor público dos três municípios, para que eles pudessem discorrer sobre como e qual era o incentivo ofertado às associações de catadores, imaginava-se receber informações variadas, às vezes ações institucionais, com pouca divulgação e que acontecessem de forma satisfatória às necessidades das associações, porque seria uma forma fácil da gestão chegar aos catadores.

Então, imaginou-se que houvesse intermediações do município com os setores produtivos que mais desenvolvam resíduos para destinarem os RSU às associações. Uma atitude dessa não tem ônus significativo para o município. Os clubes sociais,

Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL) e Conselhos Profissionais podem ser buscados pelo ente municipal, para, em conjunto, buscar meios de fomentar os catadores.

O que se verificou, nas respostas dos governantes, por meio dos representantes entrevistados, conforme se verificará nas transcrições adiante, é que há pouco incentivo nas três cidades, considerando as necessidades dos catadores. Trata-se de simples colaboração entendida como um incentivo pelos gestores. A nitidez que o incentivo é mínimo está nas gestões que não conseguem estabelecer parâmetros comparativos e apresentar uma sequência gradativa de atuação. Os gestores das pastas não conseguem elencar qualquer evolução no trato dos RSU e na melhoria das condições laborais dos catadores.

Os entrevistados responsáveis pelos municípios não demonstraram esteio na PNRS, ou desconhecem, pois não estão praticando o que é obrigação. Algumas afirmações dos gestores foram refutadas pelas associações. Observa-se, na fala a seguir, um incentivo que foi afirmado, mas as associações desconhecem.

*Gerenciamos a coleta seletiva, reciclagem e destinação final dos RSU, buscando integrar as associações com a gestão pública. Além disso, contribuimos com o combustível daqueles que possuem veículo para ajudar no transporte da coleta. (E5GP).*

A presente resposta faz acreditar que exista a CS, no entanto isso não foi observado. O gestor talvez desejasse se referir à disposição de alguns coletores de resíduos em praças nas cores amarelo, azul, verde e vermelho para o recebimento dos respectivos materiais: metais, papéis, vidros e plásticos. Porém, não há o recolhimento individualizado e a destinação final específica para cada um. É uma inverdade, uma falácia, pois o caminhão compactador, quando passa nas ruas, recolhe os resíduos dos coletores coloridos e despeja no caminhão como qualquer outro resíduo, conforme foi possível observar.

Outra problemática encontrada nas falas dos entrevistados é que os gestores afirmaram que ofertam orientações, treinamentos e capacitações para que os catadores conheçam os procedimentos adequados para o tratamento dos RSU. Entretanto, as falas se contrapõem, pois os catadores desconhecem tais ações ofertadas pelos gestores.

*Os catadores participam de treinamentos, capacitação e suporte para legalizar a organização das associações, além de ajudar nas questões*

*burocráticas, pois elas são desprovidas de uma organização administrativa. (E3GP)*

*A gente precisa de apoio. Quando morei em São Paulo, vi um curso pelo SENAI de gestão de negócios, era direcionado para os catadores. Aqui nunca vi nada de curso ou treinamento para nós, tinha outros também eu nunca me interessei em fazer. Hoje, eu quero e aqui não tem. (E2GA)*

*Faz tempo que eles prometeram que iam treinar a gente, mas até agora, nunca veio nada. Que eu saiba, nunca vi nenhum curso... teve uma reunião que eles falaram vantagem de se criar a associação, mas entendi que era só para gente receber o auxílio, porque quem trabalhasse solto, não tinha como receber. (E4GA)*

A resposta do entrevistado E2GA demonstra a importância de envolver outros entes além da administração pública, como é o caso do “Sistema S”, ofertado como curso pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Além desse, há outros que podem colaborar com os catadores, como o Serviço Social ao Comércio (SESC), o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), o SENAI, o Serviço Social da Indústria (SESI) e o Serviço de Apoio da Micro e Pequena Empresa (SEBRAE). Existem, ainda, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), e Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (Sescoop) e o Serviço Social de Transporte (Sest). É cabível esse envolvimento, entrelaçando atores nas demandas sociais de suas localidades. Essas parcerias podem constituir um espaço social e um ambiente além do aprendizado, possibilitando aos catadores melhorias nas condições de trabalho e de vida.

Ocorre que, nas três cidades, as secretarias estudadas, por mais boa vontade que existisse, não dispunham de bancos de dados atualizados que retratassem uma memória sobre atuações, resultados, situações dos catadores e suas entidades associativas. É imprescindível a existência de um mapeamento das associações, além de observar quais os bairros que elas mais se direcionam, como contemplar a busca de RSU em outros bairros e estabelecer uma sinergia, buscando o acompanhamento e direcionamento.

Sobre o auxílio catador, é uma realidade nova para esses catadores da RM estudada e do Ceará. Foi encetado em 2019, sendo lançado o primeiro Edital pela Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), que selecionou associações e ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Tal auxílio é proveniente do artigo 65 da Lei

Estadual 16.032/2016. De logo, percebe-se que os municípios não concorrem com as despesas desse auxílio.

O auxílio foi denominado como “Bolsa Catador” no período do isolamento da pandemia de COVID-19, e precisou contemplar maior quantidade daqueles verdadeiros agentes ambientais que tiveram dificuldades na venda e na busca de RSU. A necessidade da criação desse auxílio deve-se ao fato de que aconteceu nas três cidades, até 2019, uma desmobilização das associações, pois os associados tinham abandonado e não mais frequentavam, nem contribuía com nada para a entidade. Com a exigência editalícia, para se cadastrarem e receberem o auxílio, houve um retorno e algumas adesões, por conta da circunstância.

O Programa Auxílio Catador tem como propósito assegurar a redução dos impactos no meio ambiente, através dos serviços ambientais prestados pelos catadores associados. Sobre esse auxílio catador, ouviu-se nas entrevistas quase a mesma fala.

*Eles explicaram para gente como fazer o cadastro da nossa associação para receber o auxílio catador. (E10GA)*

As três secretarias se mobilizaram para orientarem os catadores a se associarem ou criarem cooperativas. Conforme já se observou no trecho transcrito acima do entrevistado E3GP, o qual disse que “deu suporte para legalizar as associações”, na realidade, reporta-se a pequenas regularizações documentais. Além disso, as inscrições eram feitas apenas no site da SEMA ([www.sema.ce.gov.br](http://www.sema.ce.gov.br)), o que dificultaria o acesso à concorrência. Como em qualquer seleção, a ausência documental acarretaria a desclassificação. Cabe esclarecer que havia um limite de oferta da bolsa para 500 (quinhentos) catadores.

O número de beneficiados vem aumentando, pois, em 2020, foram habilitados 1.342 e, até o ano de 2022, o número de catadores chegou a 2.858 que receberam o respectivo auxílio. A expectativa para o ano de 2023 é que o Edital contemple mais de 3.500 bolsas.

Os gestores municipais apontaram esse apoio para reunir documentos, organização documental e a contemplação dos catadores no Programa Estadual Bolsa Catador, um importante feito da sua pasta municipal.

*Em nosso município, 19 famílias recebem o auxílio catador, no valor de ¼ do salário mínimo, desde 2021. (E2GP)*

O entrevistado E1GP a seguir também insiste em contabilizar a orientação dos documentos e inscrição da associação junto ao Edital de concorrência como um feito importante, além da entrega de EPIs.

*Orientamos eles com a documentação para Bolsa Catador, através Secretaria de Meio Ambiente do município, e distribuimos os Equipamentos de Proteção Individual, como botas, camisas, calças, colete, óculos, máscaras e luvas. (E1GP)*

Trata-se de proteção adequada, como toda atividade insalubre, pois os trabalhadores se expõem a riscos de contaminação de agentes bacteriológicos e possibilidades de acontecer um acidente com objetos perfurocortantes. Acontece que esses equipamentos de proteção devem ser entregues, e o uso precisa ser esclarecido. Apenas entregar os EPIs aos catadores sem a observação do seu uso correto pode ser um desperdício de recursos, pois eles já se encontram habituados a trabalhar desprotegidos. Só passarão a usá-los com a conscientização dos perigos que existem da exposição a acidentes e doenças no desenvolver do trabalho.

As associações reconhecem que, nos últimos meses, eles receberam a doação de máscaras e outros itens, mas essas ações são pontuais. Demonstrou-se também a dependência dos catadores pelo assistencialismo, e isso é asseverado pelo entrevistado E7GA:

*Só agora na pandemia, recebemos botas, bonés, protetor solar, máscara e luva. (E7GA)*

Uma característica comum aos que se dedicam à catação é que eles possuem trajetórias fundadas na precariedade das ocupações. Seus aprendizados ocupacionais se restringem aos afazeres da agricultura, e, ao migrarem para as cidades, restaram trabalhos que não exigem qualificação profissional (FERRAZ, GOMES; BUSATO, 2012). São migrantes que tiveram e têm atividades laborativas marcadas pelas agruras, dificuldades devido à ausência de apoio, implementos e condições. A fala do entrevistado evidencia essa situação:

*Eles só ajudam a gente com o caminhão na hora que estamos coletando. (E5GA)*

Os gestores das associações, assim como os associados, precisam de apoio, principalmente no início das suas atividades, de treinamento para melhor coleta, equipamentos, uma logística para o transporte do material coletado e espaço para possível armazenamento. É necessário entender os catadores como agentes ambientais (FERRAZ, GOMES; BUSATO, 2012). Eles deveriam, na realidade, receber valores advindos da gestão pública para fazerem esse trabalho.

É importante salientar que seis entrevistados atuantes nas associações de catadores informaram não receber nenhum tipo de apoio da gestão municipal em relação ao material coletado por eles. Percebe-se que são trabalhadores sobre o manto da invisibilidade social e do poder público. Os administradores públicos que alegam incentivarem ou contribuir com os catadores e as associações, porém, fazem tão pouco, conforme já mencionado, que nem é entendido como atuação, ou seja, não se percebe como uma ajuda à associação por alguns associados e que desempenham a função de gestão da entidade.

*Para ser sincero, vejo muita promessa, mas, de concreto, não vejo eles contribuir com nada. Eles poderiam fazer algo de verdade. Querem, às vezes, enganar a gente com umas máscaras e poucas luvas que entregam. (E11GA)*

Os serviços desempenhados pela catação de recicláveis promovem redução de impactos negativos ao meio ambiente e, conseqüentemente, menos despesas públicas em saúde e para tratar e dar destinação final correta aos resíduos.

Os custos municipais destinados à limpeza pública e de manejo de RSU têm sido raramente abordados nos trabalhos sobre RM, conforme Ferreira e Barros (2021), o que corrobora com o mencionado nesta pesquisa sobre os dados não encontrados nos portais. É importante que se divulguem esses valores nos sites oficiais de cada cidade, para se dar maior visibilidade à situação real dos catadores.

Há uma promessa de um dos gestores públicos sobre a contribuição às associações, porém, segundo mencionou o entrevistado E9GA, não se sabe quando e onde acontecerá a construção de um centro de triagem para as associações.

*Há uma promessa do município, sem data e sem um local específico, em construir um centro de triagem para todas as associações. O estado doou uma prensa e um carrinho de coleta em junho deste ano. (E9GA)*



Os gestores das devidas pastas dos municípios não contribuem com as associações e não buscam soluções ou atitudes, apenas ficam aguardando recursos e resoluções oriundas dos outros entes federativos, desprezando a política estadual ou federal sobre RSU e abandonando os catadores, constatando-se ausência de protagonismo nesse sentido.

Os gestores poderiam aproveitar um prédio, uma escola desativada ou um departamento municipal, ou ainda alugar um galpão para ser um espaço de trabalho da catação junto com as associações.

*Se tivesse um prédio para triagem, uma prensa, um transporte para ajudar, treinamentos, palestras e EPI. (E12GA)*

Algumas associações não contam com a própria sede administrativa. Em Juazeiro do Norte, o município cedeu um imóvel, sendo esse espaço localizado no bairro Romeirão, na Praça do Mateus. Trata-se de pequeno prédio desativado, ocioso, mas importante para a ACCJ (Figura 21).

**Figura 21** – Local cedido para a sede da Associação dos Catadores e Catadoras de Juazeiro do Norte



Fonte: acervo do autor (2022).

Registra-se que o governo do estado efetuou doação recentemente de uma prensa para cada associação no estado, sendo as associações da presente pesquisa

contempladas. É importante, contudo, mencionar que eles não sabem usá-la. A situação é tão contramão que, ao invés de o técnico da empresa fabricante ou da empresa que vendeu a prensa vir a RMC para ensiná-los, o governo pediu que os catadores se deslocassem quase 500 km para receberem o treinamento na capital do estado. Essa informação chegou até esta pesquisa, porque eles solicitaram apoio da Universidade Federal do Cariri para o deslocamento, mas infelizmente, em que pese as práticas de extensão voltadas para o público, não houve condições de atendê-los.

Sobre essa doação da prensa, há o risco de os trabalhadores utilizarem e se machucarem, de danificarem o equipamento, usarem de forma incorreta, reduzindo o tempo de vida útil da máquina ou utilizando sem a capacidade disponível. Considerando-se a necessidade de utilização da máquina para maior agilidade, eficácia no processo e melhoria nas condições de venda dos materiais, é imperioso que acidentes sejam evitados.

Segundo o entrevistado E1GA, as solicitações já foram dirigidas aos chefes do executivo municipal, mas não foram atendidas e não sabe quando serão.

*Já pedimos ao prefeito e ao secretário que implantasse a coleta seletiva nos bairros, construindo uma infraestrutura com galpão e prensa, doando um espaço maior, ampliando o apoio de mais caminhão para transporte do material, mas não sei se vai fazer.*  
(E1GA)

*Se a empresa terceirizada colaborasse transportando os materiais até nossa sede.* (E8GA)

A empresa contratada pelo poder público está adstrita às condições e cláusulas expressas no Edital pelo qual ela se propôs a seguir. Se o gestor não planejou para a empresa alguma condicionante que albergasse os catadores e suas respectivas entidades, no sentido de melhorar a condição do trabalhador vulnerável, aquela pessoa jurídica não irá providenciar ajuda ou colaboração social e ambiental.

Nenhum gestor dos municípios mencionou, em qualquer momento, uma atenção para a eliminação gradativa da disposição dos materiais recicláveis nos aterros irregulares, o que demonstra uma acomodação e uma inércia preocupantes. Possivelmente, a sociedade absorveu o problema e relativizou suas consequências. Por outro lado, as gestões públicas dos municípios, na maioria das vezes, aguardam impulsionamento do estado ou da União, o que provoca um descompasso, um atraso com o nível de atuação dos aterros sanitários, reciclagem e DS. Em etapa mais

avançada sobre o trato com essas questões, na Europa, a obrigatoriedade da CS já se efetuiu desde 2014 (ZAGO; BARROS, 2019).

Segundo Gomes, Carminha e Memória (2019), foi largado o passado de inércia no Brasil sobre uma política de RSU, e, em 2010, um passo importante foi efetuado com a criação da PNRS. Com as respostas obtidas dos entrevistados, há dúvidas sobre se fora dado um passo fundamental para a problemática dos RSU e sobre haver perspectivas para o DS na região estudada. Não há DS, se não contemplar as dimensões sociais, econômicas e ambientais (GUARDABASSIO; PEREIRA; AMORIM, 2017).

Pelas respostas dos gestores públicos, pode-se inferir que não foram baseadas com apoio na PNRS, pois tratavam-se de assertivas lançadas por agentes políticos, ofertando promessas, uma possível resposta para quem não tem de imediato. A solução para encerrar os aterros controlados seria o incentivo aos catadores de material reciclável.

#### 4.4.5 Categoria 4 – Inserção das associações de catadores no planejamento municipal para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

Diante das necessidades das associações, essas, por mais que manejem as melhores intenções para a catação e sua valorização, possuem obstáculos que, para transpor, é oportuno alinhamento dos planos da gestão municipal dos profissionais da catação com as entidades que desenvolvam atividade com os RSU. Na realidade, trata-se de ajustar o interesse das associações com o planejamento municipal voltado aos interesses e diretrizes da PNRS.

A atuação das associações de catadores dentro das metas, objetivos e dos planos das cidades representa um alinhamento típico da Teoria dos Sistemas, mesmo ciente que essa confluência não é unanimidade; contudo, deve existir uma “cogestão” ou gestão democrática participativa.

Passados 12 anos da PNRS, torna-se incompatível a insistência de modelos gerenciais não participativos. As tomadas de decisões e o formato da gestão pública necessitam ouvir a população diretamente afetada com os gastos e com as despesas, com eficiência. Secretarias que objetivam tratar os RUS e não integrem os catadores e suas associações ou não os incluem nos planos municipais desperdiçam recursos,

energia e renda. Esse processo deslegitima o trabalho, e não se tem o verdadeiro reaproveitamento de RSU.

Quando se buscou, esta pesquisa, saber a respeito de como as gestões inseriam as associações junto aos planos da gestão, obtiveram-se dos administradores municipais as seguintes afirmações.

*Elas estão representadas no COMARES-Cariri, através das centrais municipais de triagem. (E7GP)*

*Participando do Conselho Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente e do Plano Diretor Municipal. (E6GP)*

Com base nas respostas lacônicas, e o simples fato de um membro de qualquer associação compor um conselho municipal ou intermunicipal, não se pôde entender, automaticamente, como participação capaz da defesa dos interesses daqueles trabalhadores. Pode se tratar de apenas um mecanismo de validação de decisões, pode ser um princípio de acolhimento aos catadores.

O ideal é que os associados reconheçam que eles podem, no uso de sua participação ativa, construir, discordar e até propor pautas e observar se os líderes das associações se reconhecem assim.

A pretensa ideia de que basta inseri-lo em um colegiado ou ter um assento nas unidades deliberativas de decisões, que a categoria estará representada, é falsa. Tão é evidente essa afirmação que, se assim fosse, os catadores eram para figurar nos grupos prioritários na vacinação da COVID-19. Os catadores teriam seus interesses como prioridades na gestão.

Além da resposta dos gestores públicos, vejam esta resposta de um administrador de associação.

*Nem sei dizer de que forma. Que planejamento? (E4GA)*

A fala do entrevistado E4GA tem enorme significado, pois desconhece quais os planos e objetivos têm a gestão. E se elas os têm, não é sentido ou percebido pelos principais envolvidos. O norte das ações municipais é desconhecido pelos catadores, ainda que possa conduzir a efetivas melhorias. Os municípios, por suas gestões, precisam mostrar e convidar os envolvidos sobre planos, metas e estratégias, tratando como um sistema verdadeiro. O alinhamento da sociedade com um programa que

contemple os profissionais da catação é engajamento convergindo para a construção de DS.

Outras respostas dos entrevistados das associações são diretas e bem curtas. Outras querem explicar e querem demonstrar uma insatisfação, como foi a resposta do entrevistado E2GA, que expressou palavras de baixo calão.

*Só através de reuniões sobre assuntos específicos e quando precisam da nossa força de trabalho. (E8GA)*

*Quando eles nos chamam para as reuniões, é de última hora! Quase sempre, não posso ir, não posso, porque, para eles, é simples definir data e hora, para gente, não. E, sinceramente, nunca perdi nada quando faltei, porque não há nada de bom, sabe? Eles acham que somos ... (\*\* palavrão), não queremos nada de mais, eles estão aí para garantir o lucro dos outros, nada de ajudar nossa associação. (E2GA)*

É preciso conquistar a confiança das associações, talvez trazê-los para dentro da gestão, realmente inseri-los, pois ninguém melhor do que eles próprios podem pensar nos benefícios da categoria profissional.

Em suas falas durante as entrevistas, percebeu-se que há um desgaste e um descrédito, que não se podem mais persistir, pois já está sendo um obstáculo que está dificultando as relações entre eles e os gestores.

Resposta contundente com marcas de um dissabor da gestão municipal não parou por aí. O entrevistado E1GA externou o que entende ser o planejamento da administração municipal, enfatizando que queria era dizer a eles.

*Olha... se eles pudessem, acabavam com a gente. Como eles falam, como eles fazem algo, é sempre achando ruim, talvez, se não existíssemos, seria bom para eles. Este é o plano deles, porque eles atrapalham, quem não ajuda, atrapalha. E sendo bem real, eu queria era dizer a eles isto! (E1GA)*

A última oração da fala do E1GA leva a crer a falta de espaço para fala e a não escuta da gestão pública com as associações. A resposta do representante da categoria dos catadores é uma percepção que os catadores atrapalham a gestão e vice-versa. A Teoria dos Sistemas não é atendida, e parece existir pela fala do entrevistado de uma animosidade intransponível. O desgaste entre gestão e as associações mostra o desnível e horizontes desiguais.

Às vezes, o poder público pensa ter enfrentado ou estar enfrentando um problema, mas, na realidade, na prática, o problema insiste em permanecer, e foi retroalimentado pelas atitudes duvidosas e inconsistentes, sem sequência lógica.

Para sistematizar e impor uma cadência sinalagmática, a PNRS, acompanhando as transformações, ofertou ênfase aos catadores de materiais recicláveis (ARAGÃO, 2021); no entanto, as associações de catadores, do lócus do estudo, enfrentam a falta de infraestrutura associada a uma gestão municipal distante dos interesses dos associados. A ausência de planejamento institucional se complementa com a não atuação integrandos os catadores. Até parece que a profissão não foi reconhecida ou não existe.

Nas lições de Arcain, Lopes e Rigon (2018), a simples regulamentação da profissão não é algo que por si, que significou melhoria na condição do catador. Há de se pensar se essa regulamentação, não acabou ocultando ou impedindo verdadeiras conquistas para a categoria. Não quer dizer que o reconhecimento foi em vão. Precisa-se entender que, após o reconhecimento, é necessário resguardar direitos ao trabalho, além de melhoria de vida, de condições laborativas e garantias aos profissionais do trabalho desempenhado, contando com a proteção ofertada inúmeras categorias de trabalhadores. Os comerciantes, industriais, prestadores de serviços e órgãos públicos são, normalmente, atendidos nos seus pleitos, quando solicitam melhoria nas ruas, pavimentações, melhoria na iluminação e segurança pública.

As agruras do trabalho da catação associadas a valores pequenos ofertados aos produtos persistem nos três municípios *lócus* da pesquisa, alimentados por modelos e padrões de gestores voltados a um formalismo sem uma articulação ou organização do sistema de gestão do RSU que busque melhorar, ampliar e resguardar o labor das associações do presente estudo.

Em outro momento, recebeu-se de um ocupante de cargo de confiança do poder municipal, entrevistado pela pesquisa, uma resposta desconexa com a realidade.

*As associações de catadores de RSU em nosso município procuram fazer a coleta seletiva. Além disso, temos convênios e parcerias com elas. Parcerias para que nos eventos do município, festas e comemorações, eles recolham tudo o que eles quiserem do lixo. (E6GP)*

Da fala, pouco se extrai para a buscar a inserção daqueles operários para o planejamento municipal. Curioso é entender o que foi dito: como é possível que os catadores e as associações “procurarem fazer” a CS? Tentou garantir o administrador público dizer que há a implantação de CS? Que os catadores conseguiram fazê-la? Enfim, não há CS em nenhuma das três cidades pesquisadas, e isso não se precisou da atual pesquisa para se afirmar, mas demonstrou que não planos para implantação. A parceria mencionada deve ser desconsiderada, tendo em vista a contribuição ínfima apenas em eventuais festas e comemorações do poder público.

O não conhecimento da necessidade dos catadores ou a desconsideração dela, aliada à ausência de equipamentos próprios que permitam melhor coletar, processar devidamente, armazenar e transportar maiores quantidades de resíduos, impossibilita melhoria nos ganhos e uma comercialização maior, de forma direta, a indústrias da reciclagem. Isso eliminaria o intermediário e, com certeza, os valores negociados seriam maiores, introjetando a solidez da atividade e o fomento para busca de mais e mais materiais recicláveis (DEMAJOROVIC *et al.*, 2014). A natureza ganharia mais.

Constatou-se que não é desenvolvida uma articulação entre os catadores, gestão pública e as empresas contratadas para limpeza pública. Os municípios afirmam/entendem que ajudá-los se reduz a reunir documentações e enviar para a Secretaria Estadual, a fim de credenciá-lo a receber o Bolsa Catador, além de conceder um transporte para levar o material coletado, nas ruas, até a sede das associações, a fim de serem triados.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento necessário aos RSU está ligado com o envolvimento dos catadores, seja por meio de cooperativas ou associações, observação essa já contida na legislação da PNRS, as quais são práticas e com ações voltadas para a consecução de um DS à luz dos ODS propostos pela ONU.

A gestão dos RSU, além de integrar soluções ambientalmente corretas, perpassa questões sociais ligadas à inclusão, trabalho e renda para muitas famílias que vivem da catação de materiais. Há toda uma cadeia envolvida com as famílias dependentes da catação e das pessoas que sobrevivem do árduo trabalho da coleta de produtos a serem triados. Além disso, a gestão de resíduos é comercialmente um setor lucrativo, sendo isso constatado por empresa que administra o aterro sanitário privado.

Reconhecer a contribuição dos catadores permite dimensionar e saber graduar atuações que fortaleçam a catação organizada e repactuar os gastos que se processam com as empresas que fazem a coleta de lixo domiciliar e intervindo, se necessário, nos valores pagos por kg de plásticos, papel e papelão, vidro e alumínio, entre outros materiais, tendo em vista que a profissionalização aos catadores resultará em benefícios coletivo.

Buscou-se pesquisar, por intermédio da Teoria dos Sistemas, o contributo das associações na gestão dos RSU da RMC cearense nos três maiores municípios dessa região: Crajubar. Pela teoria eleita, tudo se encaixa funcionalmente como um sistema e, nesse determinado sistema, os catadores são fundamentais para a operacionalização da logística reversa, conforme preceitua a PNRS.

Desejou-se, com o recorte do tema e a teoria, entender e analisar, nas cidades da RMC, como a gestão municipal dos RSU absorve a contribuição das entidades dos catadores de recicláveis.

Após a revisão na literatura científica, nas plataformas da CAPES, USP e FGV, as temáticas foram relacionadas no intuito de se obter um caderno teórico de suporte ao estudo qualitativo. Chegou-se a importantes textos com constatações, como a de que no estado do Ceará há a preponderância de cidades as quais não se contemplam os requisitos da PNRS. Os municípios possuem uma disposição irresponsável e inapropriada de RSU, com alguns municípios em fase de adequação à PNRS.



É necessário entender que os RSU e as gestões são apenas um dos sintomas mais perceptíveis da crise ambiental, que é multidimensional, pois tratar sobre desenvolvimento é complexo, exigindo uma mudança estrutural da sociedade. Para desenvolver, é preponderante a presença do ente estatal como agente central (SILVEIRA *et al.*, 2013), principalmente na região estudada, por razões já postas.

Se, entre 2010 e 2019, o número de brasileiros aumentou 10% (FARIAS *et al.*, 2022), os resíduos gerados tiveram um crescimento de 18% (ABRELPE, 2020). Ficou evidenciado na literatura utilizada o reconhecimento de que o resíduo sólido é um bem econômico, de valor social e promotor de cidadania (ARANTES; PEREIRA, 2021), mas não percebido no Crajubar.

Considera-se também que este estudo possibilitou perceber que o problema vem além da inexistência de cooperativas no Crajubar. A simples constatação dessa entidade inexistente induz à percepção da fragilidade comercial dos catadores que, mesmo que organizados, não podem emitir nota fiscal, por não se revestir da formalidade empresarial. A associação tem função não mercantil, demonstrando a instabilidade da atividade na região da pesquisa. Os envolvidos não criaram uma empresa destinada para venda de materiais recicláveis, mesmo que na forma de cooperativa.

Não se deseja olvidar que uma outra dificuldade para os catadores advenha da condição de sócio proprietário dos integrantes da associação. As pessoas, membros de uma associação, são donas da empresa, então, nessa situação, são impedidas de receber auxílios de programas assistencialistas, seja de qualquer governo (municipal, estadual ou federal). Reforçam-se mais ainda a instabilidade, o não reconhecimento dos RSU, de bem econômico e a dependência econômica da entidade estatal, o que se espera ser algo para os primeiros momentos, meses ou até, no máximo, um, dois anos.

No Crajubar, existem 12 associações que coletam diariamente material reciclável. Embora exista uma alta cobertura da coleta de lixo, há uma irrisória CS nessas cidades.

Nos municípios pesquisados, a cobertura da coleta de resíduos é compatível com os dados brasileiros encontrados na literatura, no entanto a CS inexistente e, de concreto, sobre aplicação ou implantação, não há comprovação para isso, apenas promessas.

Uma possibilidade factível para os municípios apoiarem os catadores poderia ser a disponibilização de uma assistência, uma assessoria técnica, contábil ou administrativa, na qual eles pudessem ampliar a coleta e aumentar suas margens de ganhos.

Dos gestores públicos que participaram da pesquisa, todos responderam sem clareza sobre assuntos correlatos, tais como implantação da CS ou segregação básica entre lixo orgânico e inorgânico. Segundo a FIEC (2016), há uma perda de R\$ 200 milhões no Ceará, por não implantar a seletividade na coleta, desperdício de valores, recursos naturais e oportunidades para quem mais precisa.

Ainda sobre dados importantes para o setor industrial, por meio da sua federação, a FIEC (2016), só no Ceará, com a reciclagem, gera algo em torno de 14 mil empregos diretos e indiretos. A miopia dos gestores municipais pode ser uma imaturidade, desconhecimento ou falta de compromisso com o DS, o meio ambiente e com toda a população que diretamente sobrevive de RSU catados para a indústria recicladora.

Quanto aos objetivos específicos tratados na tese, pode-se considerar que, nas gestões dos RSU, não há um planejamento municipal formal e nem um plano em desenvolvimento. Assim, não se edificam estratégias que possam envolver as associações para melhorarem suas coletas, ampliarem suas vendas e evitarem menos rejeitos e resíduos depositados de forma errônea.

Quanto à averiguação de como se desenvolve a gestão dos RSU, infelizmente, verificou-se pela observação e relatos das entrevistas que ocorrem na ausência da PNRS, uma vez que o normal seria abrigar a cadeia de negócios, inserindo-se à economia local, sob a ótica de que sua inserção fomenta o trabalho e geração de renda, mitigando os impactos ambientais. Porém, é ofertada pouca atenção, e a contribuição para os catadores é algo irrelevante.

Quanto aos RSU triados pelas associações, há pouca variedade, sendo, basicamente, metais, latinhas de alumínio, plásticos, papelão e garrafas plásticas. Os valores são pequenos, necessitando de uma força de trabalho exaustiva, pois eles vendem o material a atravessadores que levam o material até a indústria recicladora ou à empresa da região.

Sobre a gestão de RSU de forma sistêmica, é perceptível a cadeia de relacionamentos e interdependência entre as associações de catadores, gestão, sociedade, indústria, renda, trabalho e meio ambiente. Porém, importa enaltecer que

o poder público municipal do Crajubar e as associações se encontram desprovidos de parcerias/articulações com o setor privado e com os órgãos públicos das três esferas administrativas, que podem segregar os RSU e convidarem as associações para a coleta, o que serviria de exemplos para o setor privado.

A municipalidade pode obter lucro diretamente no contrato da limpeza pública, pois a redução do volume de resíduos recolhidos pela empresa importará em redução de pagamento por esse serviço. Não custa lembrar que, se as empresas são renumeradas por tonelada de resíduo recolhido, elas são concorrentes dos catadores (IPEA, 2016).

E, por falar no dispêndio dos municípios, segundo o MMA, as despesas médias per capita com limpeza e o manejo de RSU contam com uma variação máxima de cerca de 30% entre as cinco regiões, partindo-se de um quantitativo mínimo de R\$ 98,42, por habitante por ano, na região Norte, e o valor máximo de R\$ 144,62, disponível por meio do SNIS (2019).

Com o advento da Lei 14.026/2020, denominada de Marco Legal do Saneamento Básico, a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos são partes dos serviços operacionais de saneamento básico, exigindo que todo município cobre pelos serviços de coleta, transporte e destinação final de RSU. O SNIS (2019) apresenta uma variação em cada região brasileira sobre esta cobrança. A região Nordeste é a que possui o menor percentual de cobrança pelos municípios (9,1%), seguida da região Norte (20,6%), da região Centro-oeste (28,0%), da região Sudeste (50,8%) e da região Sul, com o maior percentual de cobrança (85,4%).

Quando verificada a atuação das associações de catadores de RSU em relação à gestão municipal desses resíduos, constatou-se um descompasso entre gestão municipal, associações e empresa contratada para limpeza urbana com relação à proposta da PNRS, a qual prevê expressamente: “a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade.” (inciso VI, do artigo 6º, da Lei 12.305). A mesma norma pugna que a coletividade, o setor privado e o poder público são responsáveis pela CS como oportunidades de negócios sustentáveis (GOMES; CARMINHA; MEMÓRIA, 2019).

Esses catadores associados, de Crajubar, labutam da mesma forma que se fazia nos anos 1980 e 1990 do século passado. Constatou-se, nas entrevistas, a ausência de treinamentos com máquinas e equipamentos ou mesmo administrativo, capacitações para que estas associações possam crescer, se transformar em

cooperativas e se habilitarem a editais do governo, agências de fomento ou de fundações, que busquem financiar o trabalho, ampliar a reciclagem e contribuir para a diminuição da desigualdade social.

Os gestores públicos precisam utilizar as formas de fomento ao trabalho desenvolvido pelas associações. Um exemplo pode ser por meio da Caixa Econômica Federal, que mantém disponível uma linha de crédito denominada de RSU, que estimula estados e municípios com mais de 50.000 habitantes ou integrantes de RM na redução, reutilização e reciclagem de RSU. O empréstimo busca atender municípios que desejem ampliar os serviços de limpeza pública, de coleta, de tratamento e de disposição final, assim como buscar o microcrédito como uma forma de inserção das associações de catadores aos benefícios voltados ao pequeno negócio.

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) disponibiliza investimentos envolvendo saneamento básico, ecoeficiência (princípio da PNRS), racionalização do uso de recursos naturais, recuperação e conservação de ecossistemas e biodiversidade, sistemas de gestão e recuperação de passivos ambientais (BNDES, 2014). Como se percebe, o engessamento da administração pública impede possibilidades de crescimento do trabalho das associações.

Caso o município tenha condições de receber recursos federais, há no MMA apoio para EA, qualidade ambiental e GIRS. Através do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), ou seja, por meio de um convênio, o município seria financiado e não ficaria com dívidas, e a obrigação seria a prestação de contas junto ao MMA.

As posturas municipais estudadas nesta tese parecem ser de abandono às possibilidades de implementação e de melhoria para os catadores, como também na busca de reduzir os impactos dos aterros controlados. Eles aguardam que o governo do estado resolva, aguardando que o COMARES-Cariri assuma destinação dos RSU.

Assim, a consideração do presente trabalho poderá contribuir para o fomento dos escassos estudos sobre custos envolvendo tanto os serviços de limpeza pública quanto o manejo de RSU. Em uma perspectiva social, o estudo também poderá colaborar com os gestores de políticas públicas quanto ao posicionamento da situação dos gastos com RSU e à identificação dos fatores que influenciam esses custos, o que possibilitará a criação de estratégias direcionadas à redução dos gastos públicos para realizar os referidos serviços.

Adicionalmente, esta tese poderá contribuir para gestores de empresas privadas, que podem também participar do sistema integrado de logística reversa e ainda da compra de resíduos descartados e triados, obtendo importante lucro na gestão desses resíduos.

Como sugestão para estudos futuros, entende-se que possa ser realizado o mesmo estudo em outras regiões do país, para fins de comparação.

## REFERÊNCIAS

ARAGÃO, L. E. C. **A Política Nacional dos Resíduos Sólidos e o processo de inclusão social**: um estudo sobre as catadoras de materiais recicláveis da Associação dos Agentes Ambientais Rosa de Virgínia em Fortaleza – CE, 2021. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

ARANTES, M. V. C.; PEREIRA, R. S. Análise crítica dos 10 anos de criação e implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil. **Revista Liceu On-line**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 48-66, jan./jun., 2021.

ARCAIN, J.; LOPES, M. O.; RIGON, S. A. Living conditions: work, health and food of waste pickers in the metropolitan region of Curitiba, Brazil. **Demetra: food, nutrition & health**; v.13, n.1, p.1023-1039, 2018.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CATADORES E CATADORAS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS - ANCAT. **Anuário da reciclagem 2017-2018**. São Paulo: ANCAT, 2019. Disponível em <https://ancat.org.br/wp-content/uploads/2019/09/Anua%CC%81rioda-Reciclagem.pdf>. Acesso em 3 jun. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2020**. São Paulo: ABRELPE, 2020. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>. Acesso em 22 fev. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2021**. São Paulo: ABRELPE, 2021. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2021/>. Acesso em 10 ago. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2022**. São Paulo: ABRELPE, 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em 22 dez. 2022.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - BNDES - **Análise das diversas tecnologias de tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão**. 2014.

BAPTISTA, V. F. As políticas públicas de coleta seletiva no município do Rio de Janeiro: onde e como estão as cooperativas de catadores de materiais recicláveis? **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v.49, n.1, p.141-164, jan./fev., 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BECKER, D. F. **Sustentabilidade**: um novo (velho) paradigma de desenvolvimento regional. Redes. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 1996.

BELLINGIERI, J. C., Teorias do Desenvolvimento Regional Local: uma revisão bibliográfica, **Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE**, Salvador, v.2, n. 37, p. 6-34., 2017.

BENETTI, L. B. **Avaliação do Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS) do município de Lages/SC através do método do painel de sustentabilidade**. 2006. Tese (Doutorado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2006.

BESEN, G. R; JACOB, P. R; SILVA, C. L. **10 Anos da Política de Resíduos Sólidos: caminhos e agendas para um futuro sustentável**. São Paulo: IEE-USP: OPNRS, 2021.

BEZERRA, C. F; CHACON, S. S; LEITE, P. S; OLIVEIRA, R. T. P; OLIVEIRA, G. F. **Desenvolvimento regional sustentável no Juazeiro do Norte – CE: o caso da associação engenho do lixo**. 1. ed. – Recife: Inoveprimer, 2021.

BOSSI, A. P. A organização capitalista do trabalho “informal”: o caso dos catadores de recicláveis. **Rev. Bras. Ciências Sociais**, São Paulo, v. 23, n. 67, p. 101-116, jun., 2008.

BRASIL, Presidência da República. **Lei nº 12.305 de 2 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. 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em 5 out. 2021.

BRASIL, Presidência da República. **Decreto nº 11.043 de 13 de abril de 2022**. Aprova o Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-11.043-de-13-de-abril-de-2022-393566799>. Acesso em 15 abr. 2021.

BROSE, M. **Fortalecendo a democracia e o desenvolvimento local: 103 experiências inovadoras no meio rural gaúcho**. Santa Cruz do Sul: Ed. EDUNISC, 2000.

BRUNDTLAND, G.H. **Our Common Future: report of the world commission on environment and development**. Geneva, UN-Dokument A/42/427. 1987. Disponível em: <http://www.un-documents.net/ocf-ov.htm>. Acesso em 12 fev. 2021.

CABUGUEIRA, A. C. C. M. Do desenvolvimento regional ao desenvolvimento local: análise de alguns aspectos de política econômica regional. **Revista Gestão e Desenvolvimento**, Novo Hamburgo, v. 1, n. 9, p. 103-136, jan./dez., 2000.

CARIRY, R. **A nação das utopias, história da educação, vitrais da memória: lugares, imagens e práticas culturais**. 55. ed. Fortaleza: Editora UFC, 2008.

CARMO, M.S.; 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.1, n. 54, p. 1261-1268, 2010.

CARTAXO, J. **Região Metropolitana do Cariri**. 2009. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/36307673/regiao-metropolitana-cariri>. Acesso em 4 fev. 2021.

CEARÁ. Governo do Estado. Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM - **Panorama dos Resíduos Sólidos do Ceará**. 2015. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br>. Acesso em 22 abr. 2022.

CEARÁ. Governo do Estado. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará**. 2016. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/wpcontent/uploads/sites/36/2018/12/Caderno-Banco-de-Dados.pdf>. Acesso em 4 jun. 2022.

CEARÁ. Governo do Estado. **Planos Regionais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Ceará**. 2018. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/planos-regionais-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos/>. Acesso em 15 jul. 2022.

CEARÁ. Governo do Estado. **Secretaria das Cidades**. 2021. Disponível em: <https://www.cidades.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/12/2018/03/Consortios-para-Residuos10.jpg>. Acesso em 22 jul. 2022.

CHACON, S.S. **O sertanejo e o caminho das águas: políticas públicas, modernidade e sustentabilidade no semiárido**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis: Vozes, 2006.

COELHO, D. B.; GODOY, A. S. De catadores de rua a recicladores cooperados: um estudo de caso sobre empreendimentos solidários. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 3, p.721-749, maio/jun., 2011.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CMMAD. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CORDEIRO, C. J.D.; PEREIRA, P. S. P.; DUARTE, A. E.; BARROS, L; M.; SOUZA, M. M. Prejuízos causados aos catadores que trabalham no lixão do município de Juazeiro do Norte-CE. **Enciclopédia Biosfera - Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v.8, n.15; p. 2553-2562, nov., 2012.

COSENZA, J. P., ANDRADE, E. M., ASSUNÇÃO, G. M. A circular economy as an alternative for Brazil's sustainable growth: analysis of the National Solid Waste Policy. **J. Environ. Manag. & Sust.**, v.9, n.1, p.1-28, e16147, 2020.

CRESWELL, J.W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3. ed. São Paulo: Penso Editora LTDA; 2014.



DALLABRIDA, V. R. Desenvolvimento e governança territorial: um ensaio preliminar sobre a necessidade da regulação no processo de gestão do desenvolvimento. **Redes. Revista do Desenvolvimento Regional**, Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 3, p. 165-186, set./dez., 2010.

DEMAJOROVIC, J.; CAIRES, E. F.; GONÇALVES, L. N. S.; SILVA, M. J. C. Integrando empresas e cooperativas de catadores em fluxos reversos de resíduos sólidos pós-consumo: o caso Vira-Lata. **Cadernos Ebape**, Rio de Janeiro, v.12, n. especial, p.118-132, ago., 2014.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Lixão de Juazeiro do Norte volta à apresentar focos de incêndio: fumaça preocupa**. 2019. Disponível em: <http://blogs.diariodonordeste.com.br/cariri/meio-ambiente/lixao-de-juazeiro-do-norte-volta-a-apresentar-focos-de-incendio-fumaca-preocupa/23645>. Acesso em 21 jan. 2021.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Ceará é o estado com maior investimento público do país pelo sexto ano seguido**. 2021. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/negocios/ceara-e-o-estado-com-maior-investimento-publico-do-pais-pelo-sexto-ano-seguido-1.3053997>. Acesso em 2 fev. 2021.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade ambiental e sustentabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

DINIZ, G. M.; ABREU, M. C. S. Disposição (ir)responsável de resíduos sólidos urbanos no estado do Ceará: desafios para alcançar a conformidade legal. **Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA**, v.12, n.2, p. 21–38, 2018.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2001.

FARIAS, E. A. O., GUILHERME, S. A., SILVA, A. C. B., ARAÚJO R. A., ESTEVES, E. M. M. MORGADO, C. R. V., Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade do Rio de Janeiro, **Sustentabilidade**, Campinas, v. 3, n.1, p. e225547, 2022.

FEDERAÇÃO DA INDÚSTRIA DO ESTADO DO CEARÁ – FIEC. **Anuário do setor de reciclagem do Ceará**. 2016. Disponível em: <https://arquivos.sfiec.org.br/sfiec/files/files/anuario-sindverde-web.pdf>. Acesso em 20 abr. 2022.

FEITOSA, A. K.; LANDIM, G. H. P.; SILVA, K. B.; SILVA, G. D. A educação cooperativista na formação de catadores de resíduos sólidos em Iguatu, Ceará. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 09–13, 2015.

FERRAZ, L.; GOMES, M. H. de A.; BUSATO, M. A. O catador de materiais recicláveis: um agente ambiental. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, RJ, v. 10, n. 3, p. 763-768, 2012.

FERREIRA, A.C.; BASTOS, R.T.V. **Panorama dos gastos públicos municipais com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**: uma análise da Região Metropolitana de Belo Horizonte (MG). *Eng Sanit Ambient.*, v.26, n.4, p.659-668, jul/ago., 2021.

FIGUEIREDO, N. M. A. **Método e metodologia da pesquisa científica**. 2. ed. São Paulo: Yendis Editora, 2007.

FROTA, A.J.A.; TASSIGNY, M.M; BIZARRIA, F.P.A; BRASIL, M.V.O; SILVA, I.M.G. Coleta seletiva: perspectivas de sustentabilidade nas associações de catadores de resíduos sólidos na cidade de Fortaleza (CE). **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 7 n. 3, 2016.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS. **Calendário médias anuais**. Fortaleza: Funceme, 2020. Disponível em: <http://www.funceme.br/app/calendario/produto/municipios/media/anual?data=2009-1-1>. Acesso em 13 fev. 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOMES, A.V.M.; CARMINHA, U.; MEMÓRIA, V. C. A Destinação dos resíduos sólidos das empresas inovadoras: a lei do bem e o seu papel na sustentabilidade ambiental e social. **Revista Sequência – Estudos Jurídicos e Políticos**. v.40, n.82, p.120-145 ago., 2019.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. **Plano de Gestão Socioambiental do Cariri Central**. Fortaleza: PCC, 2008. Disponível em: <http://www.cidades.ce.gov.br>. Acesso em 22 jan. 2021.

GUARDABASSIO, E. V.; PEREIRA, R. S.; AMORIM, W. A. C.; Geração de trabalho e renda por meio do cooperativismo. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, São Paulo, v.6, n.1, p.40-54, jan./abr., 2017.

GUIMARÃES, L.P., GIANEZINI, M. BRISTOT, V. M., EMERIM, Y. B., GUIMARÃES, M. L. F. Avaliação da geração de Resíduos de Construção Civil (RCC) no processo de assentamento cerâmico. **HOLOS**, v.3, n.35, p. e6694, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População. projeção da população brasileira e das unidades da federação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>. Acesso em 7 fev. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil**: uma primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/15790-classificacao-e->

[caracterizacao-dos-espacos-rurais-e-urbanos-do-brasil.html?=&t=o-que-e](http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/7878-floresta-nacional-do-araripe-celebra-70-anos). Acesso em 27 jan. 2021.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBIO. **Floresta Nacional do Araripe-Apodi celebra 70 anos**. Brasília: ICMBIO - 2016. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/7878-floresta-nacional-do-araripe-celebra-70-anos>. Acesso em 27 jan. 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável**. Brasília: IPEA, 2016. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=20986&Itemid=9](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=20986&Itemid=9). Acesso em 14 jan. 2021.

IWAKI, G. P. **8 anos da Política Nacional de Resíduos: desafios da sua implementação**. 2018. Disponível em: [https://www.saneamentobasico.com.br/desafio-implementacaopolitica-nacional-de-residuos/?rdst\\_srcid=1587189](https://www.saneamentobasico.com.br/desafio-implementacaopolitica-nacional-de-residuos/?rdst_srcid=1587189). Acesso em: 5 abr. 2021.

JACOBI, P. R., BESEN, G. R., **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade**. *Estudos Avançados*, v. 25, n.1, p. 135-158, 2011.

KIYOTANI, I. B. **De região problema à periferia do prazer: o turismo e a ressignificação do Nordeste brasileiro**. 2019. Tese (doutorado em Turismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

LUHMAN N.; **Social Systems Stanford: Stanford University**. 1995.

LUHMAN, N.; **Teoria Política en el Estado de Bienestar Madrid**: Alianza. 2001.

MACIEL, A.P.B.; SEIBERT, R.M; SILVA, R.C.F; WBATUBA, B.B.R; SALLA, N.M.C. **Governança em cooperativas: aplicação em uma cooperativa agropecuária**. *Revista de Administração Contemporânea [online]*. v. 22, n. 4, p. 600-619, 2018.

MAKISHI, F. **Criação de valor compartilhado na cadeia de reciclagem: processamento dos resíduos da comercialização do coco verde**. 2012. **Dissertação** (Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos) Universidade de São Paulo, 2012.

MANDELLI, M. C. C., **Condições de trabalho e morbidade referida para distúrbios osteomusculares em catadores de materiais recicláveis**. 2017. **Dissertação** (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5137/tde-25082017-095724/>. Acesso em 22 fev. 2022.

MATIAS, A. **O poder político em Juazeiro do Norte: mudanças e permanências – as eleições de 2000**. Juazeiro do Norte: Gráfica Nobre, 2008.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte, Editora da UFMG, 2001.

MATURANA, H.; VARELA, F. **Autopoiesis and cognition**. Boston, Reidel, 1980.

MELLO, M. P. A perspectiva sistêmica na sociologia do direito: Luhmann e Teubner. **Tempo Social**, v. 18, n. 1, jun., 2006.

MELO, R.S.; MONTEIRO, M. S. L.; BRITO, A. S. Emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) dos visitantes em Unidades de Conservação (UCs) de diferentes categorias no Estado do Piauí. **Revista Tur., Visão e Ação**, v. 20, n. 3, p. 1-9, 2018.

METELLO, D.; SANT'ANA, D. Reciclagem e inclusão social no Brasil: balanço e desafios. In: PEREIRA, B.C.J; GOES, F.L (Org.). **Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional**. Rio de Janeiro: Ipea, 2016.

MINAYO, M.C.S; ASSIS, S.G.; SOUZA, E.R. **Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005.

MINAYO, M. C. S; DESLANDES, S. F; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29ª ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS - MNCR. **Coopamare completa 30 anos de fundação**. São Paulo: MNCR, 2019. Disponível em: <http://www.mncr.org.br/noticias/blog-sudeste/coopamare-completa-30-anos-de-fundacao#:~:text=Primeira%20organiza%C3%A7%C3%A3o%20do%20tipo%20no,completou%2030%20anos%20de%20exist%C3%Aancia>. Acesso em 10 jan. 2021.

MÜLLER, L.N.P.S. *et al.* Uma análise multicritério de alternativas para o tratamento de resíduos sólidos urbanos do município de Juazeiro do Norte no Ceará. **Engenharia Sanitária e Ambiental [online]**. v. 26, n. 1, p. 159-170, 2021.

NASCIMENTO, D. C. Ser-Tão “metropolitano”: especialidade e institucionalidade na Região Metropolitana do Cariri. 2018. **Tese** (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

OLIVEIRA, M.R.M.O; LIMA, R.S.S; SILVA, F.R; PINTO, L.M.O; SAMPAIO, R.M.M. Insegurança alimentar e nutricional e fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis em catadores de resíduos sólidos. **Demetra**. v.13, n.3; p. 635-647, 2018.

O POVO. **Ceará é o quarto estado com maior volume acumulado de investimentos**. 2019. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/economia/2019/11/26/ceara-e-o-4---lugar-com-maior-volume-acumulado-de-investimentos-do-pais.html>. Acesso em 2 mar. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**, 2015. Disponível em: <https://www.pactoglobal.org.br/ods>. Acesso em 2 jan. 2021.

PACOBAYHYBA, F., **Ceará é o estado com maior investimento público do país pelo sexto ano seguido**. 2021. Disponível em: <https://cbpce.org.br/ceara-e-o-estado-com-maior-investimento-publico-do-pais-pelo-sexto-ano-seguido/>. Acesso em 10 jan. 2022.

PEREIRA, M. C. G.; TEIXEIRA, M. A. C. A inclusão de catadores em programas de coleta seletiva: da agenda local à nacional. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 895-913, set. 2011.

PRESTES, M. L. de M. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia**. Catanduva: Editora Respel Ltda, 2004.

QUEIROZ, I. S. A metrópole do Cariri: institucionalização no âmbito estadual e a dinâmica urbano-regional do Crajubar. 2013. **Tese** (Doutorado em Desenvolvimento Urbano) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

REVEILLEAU, A. C. Política Nacional de Resíduos Sólidos: aspectos da responsabilidade dos geradores na cadeia do ciclo de vida do produto. **Revista Internacional de Direito e Cidadania**, São Paulo, n. 10, p. 163-174, 2011.

SACHS, I. **Desenvolvimento incluyente, sustentável e sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SANTOS, M. **Pensando o espaço do homem**. São Paulo, Hucitec. 1997.

SANTOS, C.M.B.; LIMA JUNIOR, J.F.; PEREIRA, R. S. Atuação das organizações de catadores de materiais recicláveis na gestão pública dos resíduos sólidos urbanos: protocolo de scoping review. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, eXX, 2022.

SANTOS, G. O.; SILVA, L. F. F. Os significados do lixo para garis e catadores de Fortaleza (CE, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 8, ago., 2011.

SCHNEIDER, A. F.; COSTA, R. P. DA; MESQUITA, M. A. DE. A atividade dos catadores de materiais recicláveis no Brasil: uma revisão bibliográfica. **Revista ORG & DEMO**, Marília, v. 18, n. 2, p. 105-120, jul./dez., 2017.

SILVA, J. P. R. P.; MACHADO, C. A. A. Desenvolvimento humano sustentável e as teorias de justiça: alcance e possibilidades. **Revista de Direito e Sustentabilidade**. v. 7, n. 1, p. 56 – 72, jan/jul., 2021.

SILVEIRA, J. S. T.; FRANZIN, R. F.; MOREIRA, A. P.; ÁVILA, L. V.; MADRUGA, L. R. R. G.; MARQUETTO, R. M. F. Desenvolvimento regional e urbano: eficiência, sustentabilidade e financiamento. **Revista Estudos do CEPE**, Santa Cruz do Sul, v.1, n.38, p.99-130, jul./dez. 2013.

SILVEIRA, R.C.P.; SILVA, F.M.; RIBEIRO, I.K.S. Perfil laboral e exposição ocupacional de cantoneiros de recolha de resíduos sólidos de um município do Brasil. **Referência**, v. 4, n.17, p. 1-6, 2018.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS. **Coleta de dados do SNIS**. 2019. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em 5 novembro, 2021.

SOUSA, E. R. D. A gestão de resíduos no contexto da metropolização e ru-urbanização no município do Crato-CE. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento Regional Sustentável. Universidade Federal do Cariri, Crato-CE, 2018.

SOUZA, C. C. F.; DE MELO, B. R.; DOS SANTOS, M. A. S.; REBELLO, F. K.; MARTINS, C. M.; Diagnóstico da sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos no município de Marituba, Região Metropolitana de Belém, Estado do Pará. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, Sao Paulo, v. 9, n. 2, p. 115-136, maio/ago., 2019.

SOUZA; M.A. FUSS; M. VARELLA; C. V. S. LIMA; F. P. A. **Lixo zero**: por uma rota tecnológica alinhada às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos. In: PEREIRA, C.J.; GOES, F.L. **Catadores de Materiais Recicláveis**: um encontro nacional. Rio de Janeiro: Ipea, 2016.

SOUZA, M. T. S.; PAULA, M. B.; SOUZA-PINTO, H. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo. **Revista de Administração de Empresas**, v. 52, n. 2, p. 246-262, 2012.

SPOSITO, M. E. B. **Cidades médias**: espaços em transição. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

VENTURA, M. M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Rev. SOCERJ**, Rio de Janeiro, v. 20, n.5, p. 383-386, set./out. 2007.

WORLD BANK. **Brazil**. 2020. Disponível em: <https://data.worldbank.org/country/brazil>. Acesso em 15 set. 2020.

WORLD WILDLIFE FUND - WWF. **Brasil é o 4º país do mundo que mais gera lixo plástico**. Brasília: WWF, 2019. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?70222/Brasil-e-o-4-pais-do-mundo-que-mais-gera-lixo-plastico>. Acesso em 14 fev. 2021.

ZAGO, V. C. P., BARROS, R. T. V. Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade. **Eng Sanit Ambient**, v.24, n.1, p.219-228., 2019.

## **Apêndice A**

### Instrumento de Coleta de Dados em *Websites* Oficiais

- 1 – Volume de resíduos produzidos em Crato, Juazeiro do Norte e em Barbalha.
- 2 - Volume de resíduos recolhidos em Crato, Juazeiro do Norte e em Barbalha.
- 3 – Percentual de reciclagem realizada pelos municípios.
- 4 - Custo de cada cidade para a coleta dos RSU e quanto isto representa no orçamento de cada município do Crajubar.
- 5 - Onde os resíduos coletados ficam dispostos?
- 6 - Qual o tratamento realizado por cada município?
- 7 – Dados sobre a participação de associações e cooperativas na gestão municipal de resíduos domiciliares.

## **Apêndice B**

### Instrumento de coleta de dados sobre as diretrizes e o planejamento municipal dos RSU e reciclagem por associações e cooperativas

1. Quais os protocolos e normas o município segue como planejamento sobre associações e cooperativas de catadores e sobre as diretrizes do gerenciamento dos RSU?
2. Quais os protocolos e normas que o Município, dentro de uma política estadual, planeja trabalhar com os catadores e os RSU?
3. De que forma as associações e cooperativas estão engajadas nesse processo?



## Apêndice C

### Instrumento de coleta para os Gestores Públicos dos três municípios, responsáveis pelo gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos

#### Perfil sócio demográfico e profissional do gestor

Idade - \_\_\_\_\_

Profissão - \_\_\_\_\_

Município de atuação- \_\_\_\_\_

Tempo na pasta- \_\_\_\_\_

Tempo como gestor público? \_\_\_\_\_

Experiências anteriores com RSU? \_\_\_\_\_

#### Objetivos do Estudo

- 1) De que forma acontece a gestão dos RSU no município?
- 2) Quantas associações e cooperativas de catadores de recicláveis operam no município?
- 3) Quantas famílias são envolvidas neste processo?
- 4) Sobre o que eles coletam, há alguma intervenção do poder público? Qual?
- 5) O município auxilia as associações e cooperativas e de que forma?
- 6) Qualitativamente e quantitativamente, o que mais eles conseguem coletar?
- 7) De que forma associações e cooperativas podem ampliar a coleta de RSU? E de que forma o município contribui para que eles desenvolvam a catação?
- 8) Como as cooperativas foram contempladas no planejamento da Gestão de RSU?
- 9) Do material coletado pelas cooperativas, o Município ajuda de alguma forma? Como?

## Apêndice D

### Instrumento de coleta de dados para os Dirigentes das Associações e Cooperativas de Catadores de recicláveis dos três municípios

#### Perfil sociodemográfico e profissional do gestor da Associação

Idade:

Tempo na Cooperativa:

Município de atuação:

Antes da cooperativa, já realizava a catação:

Tempo como gestor da Cooperativa?

Experiências anteriores com RSU?

#### Objetivos do Estudo

- 1) De que forma acontece a gestão dos RSU?
- 2) Quantas associações e cooperativas de catadores de recicláveis operam no município?
- 3) Quantas famílias são envolvidas neste processo?
- 4) Sobre o que eles coletam, há alguma intervenção do poder público? Qual?
- 5) O município auxilia as cooperativas e de que forma?
- 6) Qualitativamente e quantitativamente, o que mais vocês conseguem coletar?
- 7) De que forma podem ampliar a coleta? E de que forma o município contribui para que desenvolvam a catação de RSU?
- 8) Como as associações e cooperativas foram contempladas no planejamento da Gestão de RSU?
- 9) Do material coletado pelas cooperativas, o Município ajuda de alguma forma? Como?

## Apêndice E

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**TÍTULO DA PESQUISA:** GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: CONTRIBUIÇÕES DE CATADORES DE RECICLÁVEIS NA REGIÃO METROPOLITANA DO CARIRI

**PESQUISADOR RESPONSÁVEL:** CÍCERO MARCELO BEZERRA DOS SANTOS

Prezado(a),

O(a) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa que tem como objetivo geral: Analisar como as cooperativas e associações de catadores de material reciclável podem favorecer a gestão municipal dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), e, como objetivos específicos: Analisar o planejamento municipal para a gestão de RSU; Averiguar como acontece a gestão dos RSU nos municípios da Região Metropolitana do Cariri; Identificar os RSU triados pelas cooperativas e/ou associações; Investigar se ocorre a gestão de RSU de forma sistêmica nos municípios inserindo as cooperativas e associações de catadores; Verificar a atuação dos catadores de RSU cooperados e/ou associados em relação à gestão municipal desses resíduos. Esse estudo se justifica pela importância de investigar a temática, uma vez que há escassez de pesquisas voltadas ao contributo dos catadores na gestão dos resíduos na Região Metropolitana do Cariri (RMC), sendo esta pesquisa inédita quanto ao objeto e ao espaço geográfico (os três municípios que concentram maior parte da população na RMC).

**1.PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA:** Ao participar da pesquisa, o(a) senhor(a) responderá uma entrevista com perguntas que atendam aos objetivos propostos, as respostas serão registradas de forma escrita, posteriormente, elas serão digitadas num programa de computador e consolidadas com as informações dos demais participantes desse estudo. Não haverá nenhum tipo de identificação nominal nas respostas. Sua participação é voluntária. O(a) senhor(a) tem a liberdade de não querer participar, e pode desistir em qualquer momento, sem nenhum prejuízo, mesmo após ter autorizado responder a entrevista.

**2.RISCOS E DESCONFORTOS:** As perguntas da entrevista poderão trazer algum desconforto por conter perguntas que o(a) senhor(a) não gostaria de informar. Então, para evitar qualquer tipo de risco, farei a leitura das perguntas antes de iniciarmos formalmente. Se tiver alguma pergunta que não se sinta à vontade para responder, sinta-se livre para não dar respostas.

**3.BENEFÍCIOS:** Os benefícios esperados com o estudo são no sentido de contribuir para os debates acadêmicos, científicos e da sociedade sobre a temática, facilitar a identificação das lacunas sobre conhecimento, e apresentar as contribuições que as cooperativas e associações de catadores de material reciclável podem favorecer a gestão municipal dos RSU na RMC.

**4.FORMAS DE ASSISTÊNCIA E ESCLARECIMENTOS:** Se o(a) senhor(a) precisar de alguma orientação por se sentir prejudicado (a) por causa da pesquisa, estarei disponível para esclarecimentos e/ou encaminhamentos pelo telefone (88) 999637462 ou, presencialmente, no endereço Av. Ten. Raimundo Rocha, 1639 - Cidade Universitária, Juazeiro do Norte - CE, 63048-080.

**5.CONFIDENCIALIDADE:** As informações que o(a) senhor(a) fornecer serão utilizadas apenas para esta pesquisa. Seus dados pessoais ficarão em segredo e não aparecerão quando os resultados forem divulgados.

**6.RESSARCIMENTO DAS DESPESAS:** Caso o(a) senhor(a) aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira.

**7.CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO:** Se o(a) senhor(a) estiver de acordo em participar da pesquisa deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, e receberá uma cópia deste Termo.

#### **CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO**

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o(a) senhor(a)

---

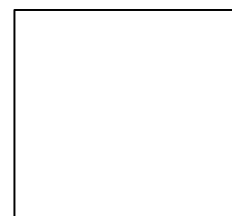
\_\_\_\_\_, portador(a) da cédula de identidade\_\_\_\_\_, declara que, após leitura do TCLE, teve oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas

que foram devidamente explicadas pelo pesquisador, ciente da entrevista que será submetido(a) e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente desta pesquisa. E, por estar de acordo, assina o presente termo.

Crato-CE, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) participante

\_\_\_\_\_  
Ou representante legal



Impressão dactiloscópica

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Pesquisador(a)