



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE

YANA BELTRÃO FERNANDES

GOVERNANÇA AMBIENTAL NA COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE

FORTALEZA

2023

YANA BELTRÃO FERNANDES

GOVERNANÇA AMBIENTAL NA COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Rogério César Pereira de Araújo.

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F412g Fernandes, Yana Beltrão.
Governança ambiental na coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos no município de Fortaleza-CE / Yana Beltrão Fernandes. – 2024.
103 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza, 2024.
Orientação: Prof. Dr. Rogério César Pereira de Araújo.

1. Gestão de resíduos sólidos. 2. Coleta seletiva. 3. Governança ambiental. I. Título.

CDD 333.7

YANA BELTRÃO FERNANDES

GOVERNANÇA AMBIENTAL NA COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Rogério César Pereira de Araújo.

Aprovada em: 29/11/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Rogério Cesar Pereira de Araújo (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Marta Celina Linhares Sales
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Francisco Roberto Dias de Freitas
Universidade Regional do Cariri (URCA)

Dedico este trabalho ao meu pai Fernando Fernandes (in memoriam), que sempre apoiou os meus projetos e vibrou com as minhas conquistas.

AGRADECIMENTOS

Ao longo do caminho, é imprescindível reconhecer aqueles que nos acompanharam e nos incentivaram durante a jornada, havendo a certeza de que sem essas pessoas, nada seria possível.

A Deus, por estar sempre presente na minha vida, sendo minha fonte de força e fé.

Ao meu pai, Fernando, por ser o meu maior exemplo de força e otimismo. Por me ensinar a viver a vida de forma mais leve e a ser grata a Deus, mesmo nos momentos mais difíceis. Se hoje eu alcancei essa vitória, foi graças a ele, que me deu forças e cuidou de mim lá de cima.

À minha mãe, por todo apoio, dedicação, carinho e amor durante todos os anos da minha vida. Por ser meu grande exemplo de altruísmo, por sempre acreditar em mim e me incentivar em todos os meus sonhos. Por me mostrar que o esforço vale a pena e que no final tudo vai dar certo.

À minha irmã, Lissa, que sempre me incentivou, acreditou em mim e por ser o meu exemplo de esforço e determinação.

Ao Prof. Dr. Rogério Cesar Pereira de Araújo, meu orientador, pelo aprendizado, colaboração, paciência e motivação.

Aos professores participantes da banca examinadora, Prof. Dra. Marta Celina e Prof. Dr. Francisco Roberto, pela disposição com que aceitaram avaliar este trabalho, e o enriquecimento com suas observações.

Ao meu amigo Elias, por me auxiliar na reta final deste trabalho e por me dar forças para continuar. Sem ele, não teria dado certo.

Aos grandes meus amigos, por todo apoio e incentivo durante essa caminhada e por acreditarem em mim mais do que eu mesma.

Aos munícipes, gestores, catadores e líderes das associações de catadores, que se dispuseram a participar da pesquisa respondendo o questionário ou participando de entrevistas, sendo fundamentais para a constituição deste trabalho.

À Universidade Federal do Ceará, por proporcionar experiências e aprendizados únicos e contribuir na minha descoberta profissional e pessoal. Muito orgulho de ter feito parte dessa instituição.

A todos que de alguma forma, me ajudaram nesta jornada.

Meu muito obrigada!

“Só eu sei cada passo por mim dado nessa estrada esburacada que é a vida, passei coisas que até mesmo Deus duvida, fiquei triste, capiongo, aperreado, porém nunca me senti desmotivado, me agarrava sempre numa mão amiga, e de forças minha alma era munida, pois do céu a voz de Deus dizia assim: - Suba o queixo, meta os pés, confie em mim, vá pra luta que eu cuido das feridas”. (Bráulio Bessa)

RESUMO

A geração excessiva e a disposição final ambientalmente inadequada dos resíduos sólidos constituem os dois dos principais desafios ambientais e de saúde pública da sociedade moderna. No Brasil, para enfrentar essas questões, no ano de 2010, foi publicada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), por meio da Lei nº12.305/2010. A Prefeitura de Fortaleza, Ceará, para atender às exigências da PNRS, implantou equipamentos voltados à coleta seletiva que não alcançaram o êxito esperado. Para dar uma luz à questão, este estudo recorreu-se ao conceito governança ambiental para investigar as relações entre os atores sociais envolvidos na coleta seletiva em Fortaleza e identificar os fatores que possam ter afetado seu desempenho. Nessa perspectiva, o presente estudo teve como objetivo principal compreender como a governança ambiental ou ausência dela afeta a eficiência da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos no contexto do município de Fortaleza-CE. A pesquisa, de natureza qualitativa, é caracterizada como um estudo de caso cuja a análise da governança ambiental foi realizada sob a perspectiva dos atores sociais. Os dados foram coletados por meio de entrevistas dos atores sociais relevantes, divididos em dois grupos: Grupo de Interesse Oficial (representado pelo Poder Público) e Grupo de Interesse Coletivo (representado pela sociedade civil); que avaliaram os elementos centrais da boa governança, classificados segundo o Banco Mundial, em: *accountability*, participação, descentralização e transparência. Os resultados mostraram que os principais fatores que afetaram a governança ambiental da coleta seletiva foram: (i) a insuficiência de recursos financeiros; (ii) as condições de mercados dos materiais recicláveis; (iii) o nível de conhecimento e a consciência ambiental da população acerca da coleta seletiva; (iv) o grau de participação da população; (v) a cobrança pelo serviço de coleta de resíduos; e (vi) a ausência de campanha de informação para a população. Os atores sociais apontaram ações que a Prefeitura de Fortaleza precisa realizar para melhorar a governança ambientais da coleta seletiva em Fortaleza, tais como conceber mecanismos para aumentar a participação social nos programas de coleta seletiva, maior divulgação dos resultados obtidos no programa e a maior integração e articulação entre os órgãos da Prefeitura a fim de fortalecer a governança ambiental. Ademais, é importante que a Prefeitura promova divulgação clara de informações que permitam ao cidadão e à sociedade em geral confrontar e avaliar as ações de governo no que tange ao cumprimento dos compromissos assumidos junto à população.

Palavras-chave: gestão de resíduos sólidos; coleta seletiva; governança ambiental.

ABSTRACT

Excessive generation and environmentally inadequate final disposal of solid waste constitute two of the main environmental and public health challenges of modern society. In Brazil, to address these issues, in 2010, the National Solid Waste Policy (PNRS) was published, through Law No. 12.305/2010. The City of Fortaleza, Ceará, to meet PNRS requirements, implemented equipment aimed at selective collection that did not achieve the expected success. To shed light on the issue, this study used the concept of environmental governance to investigate the relationships between the social actors involved in selective collection in Fortaleza and identify the factors that may have affected its performance. From this perspective, the main objective of this study was to understand how environmental governance or lack thereof affects the efficiency of selective collection of urban solid waste in the context of the municipality of Fortaleza-CE. The research, qualitative in nature, is characterized as a case study whose analysis of environmental governance was carried out from the perspective of social actors. Data were collected through interviews with relevant social actors, divided into two groups: Official Interest Group (represented by the Public Power) and Collective Interest Group (represented by civil society); who evaluated the central elements of good governance, classified according to the World Bank, as: accountability, participation, decentralization and transparency. The results showed that the main factors that affected the environmental governance of selective collection were: (i) insufficient financial resources; (ii) market conditions for recyclable materials; (iii) the level of knowledge and environmental awareness of the population regarding selective collection; (iv) the degree of population participation; (v) charging for the waste collection service; and (vi) the absence of an information campaign for the population. The social actors pointed out actions that the City of Fortaleza needs to carry out to improve the environmental governance of selective collection in Fortaleza, such as designing mechanisms to increase social participation in selective collection programs, greater dissemination of the results obtained in the program and greater integration and coordination between City Hall bodies in order to strengthen environmental governance. Furthermore, it is important that City Hall promotes clear dissemination of information that allows citizens and society in general to compare and evaluate government actions in terms of fulfilling the commitments made to the population.

Keywords: solid waste management; selective collection; environmental governance.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACFOR	Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle de Saneamento Am
AGEFIS	Agência de Fiscalização de Fortaleza
AMC	Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania
ASMOC	Aterro Sanitário Metropolitano de Caucaia
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
CITINOVA	Fundação de Ciência, Tecnologia e Informação de Fortaleza
CRT	Centro de Recondicionamento Tecnológico
CTRP	Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPLANFOR	Instituto de Planejamento de Fortaleza
LABIFOR	Laboratório de Inovação de Fortaleza
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MTR	Manifesto de Transporte de Resíduos
PERS	Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PIB	Produto Interno Bruto
PMF	Prefeitura Municipal de Fortaleza
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RCD	Resíduo da Construção e Demolição
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SCSP	Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos
SEGER	Secretaria Municipal da Gestão Regional
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima
SER	Secretaria Regional
SEUMA	Secretaria Municipal do Urbanismo e Meio Ambiente
SME	Secretaria Municipal da Educação
SNIR	Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos

SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TUMI	Transformative Urban Mobility Initiative
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
URBFOR	Autarquia de Urbanismo e Paisagismo de Fortaleza
URPV	Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	Governança Ambiental	15
<i>2.1.1</i>	<i>O conceito de Governança Ambiental</i>	15
<i>2.1.2</i>	<i>Análise da governança ambiental</i>	19
2.2	Política Nacional de Resíduos Sólidos	20
2.3	Plano Estadual de Resíduos Sólidos	22
2.4	Coleta Seletiva	23
<i>2.4.1</i>	<i>Aspectos conceituais</i>	23
<i>2.4.2</i>	<i>Participação social na coleta seletiva</i>	25
<i>2.4.3</i>	<i>Coleta seletiva em Fortaleza</i>	27
2.5	Reciclagem	35
3	METODOLOGIA	39
3.1	Área de estudo	39
3.2	Natureza do estudo	41
3.3	Método de análise da governança	42
<i>3.3.1</i>	<i>Identificação dos grupos de interesse</i>	42
<i>3.3.2</i>	<i>Caracterização dos elementos de governança</i>	44
<i>3.3.3</i>	<i>Análise da relação entre os grupos de interesse</i>	45
3.4	Coleta de dados	46
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	48
4.1	Os atores sociais e seu papel na coleta seletiva de Fortaleza	48
<i>4.1.1</i>	<i>Prefeitura de Fortaleza</i>	48
<i>4.1.2</i>	<i>Catadores de Materiais Recicláveis</i>	58
<i>4.1.3</i>	<i>Líderes das Associações de Catadores de Materiais Recicláveis</i>	62

<i>4.1.4 Municípios</i>	66
4.2 Análise do desempenho da governança da coleta seletiva municipal	67
4.3 Análise dos elementos de governança ambiental	71
<i>4.3.1 Transparência</i>	71
<i>4.3.2 Participação</i>	72
<i>4.3.3 Descentralização</i>	73
<i>4.3.4 Accountability</i>	75
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
REFERÊNCIAS	79
APÊNDICE A - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS GESTORES PÚBLICOS (PREFEITURA DE FORTALEZA-CE)	89
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO AOS MUNICÍPIES	91
APÊNDICE C – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS	94
APÊNDICE D – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS LÍDERES DAS ASSOCIAÇÕES DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS	96
ANEXO A – RELAÇÃO DE ECOPONTOS IMPLANTADOS PELA PREFEITURA DE FORTALEZA	97
ANEXO B – RELAÇÃO DE ILHAS ECOLÓGICAS IMPLANTADAS PELA PREFEITURA DE FORTALEZA	102

1 INTRODUÇÃO

A geração excessiva e a disposição final ambientalmente inadequada dos resíduos sólidos consistem em dois dos principais desafios ambientais e de saúde pública da sociedade moderna. O crescimento populacional, o acelerado processo de urbanização, as mudanças tecnológicas e a melhoria das condições socioeconômicas da população em geral constituem-se em fatores relevantes que contribuem para a problemática do crescimento contínuo na geração e deposição dos resíduos sólidos urbanos (BESEN, 2011).

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), no ano de 2022, foram gerados no Brasil 81,8 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, o que corresponde a 224 mil toneladas diárias. Desse total, 76,1 milhões de resíduos foram coletados, o que representa uma cobertura de coleta de 93% (ABRELPE, 2022).

Em 2021, 75,1% dos municípios brasileiros possuíam alguma iniciativa de coleta seletiva, o que aponta que 24,9% das cidades não dispõem dessa modalidade de serviço (ABRELPE, 2022). A inexistência da coleta seletiva e da reciclagem no município impede que os resíduos sejam reintroduzidos na cadeia produtiva, além dos impactos dos resíduos dispostos no meio ambiente. Segundo Souza (2004), a deposição dos resíduos a céu aberto absorve mais umidade, produz maior quantidade de chorume (poluente produzido pela matéria orgânica em decomposição) e aumenta os riscos de contaminação da água, rios, ar, solo e lençol freático.

Apesar do gerenciamento eficaz dos resíduos sólidos urbanos ser prioridade para vários governos ao redor do mundo, iniciativas de reciclagem, como meio de reintroduzir os materiais na economia e reduzir as pressões sobre as matérias-primas, não têm alcançado a escala e o retorno econômico desejável ao ponto de promover a sustentabilidade econômica desses programas (BRAGA JÚNIOR; PINHEIRO, 2013).

Considerando a crescente geração de resíduos sólidos e a necessidade do seu adequado gerenciamento, no ano de 2010, foi publicada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), por meio da Lei nº 12.305/2010. Esta política tem como princípio “a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade”. Além disso, estabelece, entre os seus instrumentos, a elaboração dos planos de resíduos sólidos, a implantação da coleta seletiva e a educação ambiental nos municípios (BRASIL, 2010).

Visando auxiliar a coleta seletiva e a disposição final ambientalmente adequada, a Prefeitura de Fortaleza tem implementado equipamentos voltados para o descarte correto dos

resíduos e reciclagem. Essas ações propõem-se a reduzir o fluxo de resíduos encaminhados aos lixões e aterros e, conseqüentemente, aumentam o reaproveitamento dos mesmos por meio da reciclagem.

Entretanto, a coleta seletiva, muitas vezes, é comprometida pela falta de informação e divulgação, o que limita a formação da consciência ambiental e a adoção do descarte seletivo dos resíduos pela população. Desta forma, a população tem participação limitada no manejo dos resíduos sólidos (SALGADO; BATISTA; AIRES, 2013).

Para a efetividade das ações previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, o envolvimento dos cidadãos torna-se necessário, uma vez que são eles os geradores de resíduos sólidos. Portanto, a divulgação das ações relacionadas à coleta seletiva assume papel importante no processo de sensibilização da comunidade, permitindo que os conceitos e práticas sustentáveis sejam assimilados e incorporados ao cotidiano da população (BRINGHENTI; GÜNTHER, 2011).

Ademais, conforme os artigos 26 e 27 da PNRS, o Poder Público, representado pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, atua como titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, assim como é responsável pela gestão integrada de resíduos sólidos, contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos.

Considerando a importância da articulação entre governo e sociedade por meio de ações conjuntas para a abordagem de questões referentes ao meio ambiente, a governança ambiental aparece como um conceito fundamental para a análise dessa relação. A governança ambiental é entendida como a capacidade dos atores sociais de se organizarem e coordenarem as suas ações no sentido de exercer a sua vontade política e fortalecer as políticas ambientais (DE SOUZA, 2019)

A implantação da governança ambiental no manejo dos resíduos sólidos tem ocupado papel significativo na agenda da política ambiental brasileira. Nesse sentido, a governança busca reunir as instituições, os cidadãos, os grupos de interesse, as organizações governamentais e não governamentais na elaboração e execução coordenada de ações e iniciativas voltadas para os componentes da gestão dos resíduos, visando o desenvolvimento sustentável do setor.

O município de Fortaleza, assim como outras cidades brasileiras, enfrenta dificuldades no manejo dos resíduos sólidos. Assim, o conceito de governança pode auxiliar na compreensão dos problemas relacionados à inserção dos catadores na gestão dos resíduos, à

ineficiência de campanhas de educação ambiental e à falta de instrumentos efetivos para a melhoria da qualidade ambiental.

Nesse sentido, diante dos desafios que a gestão dos resíduos sólidos urbanos tem enfrentado, o conceito de governança ambiental estabelece relações que permitem identificar fatores e analisar a prática da coleta seletiva e as atitudes e os comportamentos dos atores sociais nesse processo.

Desta forma, este estudo objetivou compreender como a governança ambiental ou ausência dela afeta a eficiência da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos no contexto do município de Fortaleza-CE. Para isto, propôs-se alcançar os seguintes objetivos específicos: (i) identificar e descrever os atores sociais e seu papel na coleta seletiva municipal; (ii) identificar e analisar os fatores que afetam o desempenho da governança da coleta seletiva municipal e (iii) analisar os elementos da governança ambiental da coleta seletiva.

Portanto, este estudo, por meio da governança ambiental, permitiu identificar as falhas e propor melhorias para execução da coleta seletiva, auxiliando na tomada de decisão e beneficiando a gestão municipal de resíduos sólidos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta os fundamentos teóricos do estudo. Inicialmente, a governança ambiental é conceituada e analisada. Posteriormente, foi abordada a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano Estadual de Resíduos Sólidos. Em seguida, foram apresentados os aspectos conceituais da coleta seletiva, a participação social e a coleta seletiva em Fortaleza, abrangendo os programas e equipamentos da Prefeitura voltados à essa prática. Por fim, foi abordada a reciclagem como atividade fundamental na gestão de resíduos sólidos em Fortaleza.

2.1 Governança Ambiental

2.1.1 O conceito de Governança Ambiental

O conceito de Governança, primeiramente introduzido pelo Banco Mundial, em seu documento *Governance and Development*, de 1992, afirma que: “governança é a maneira pela qual o poder é exercido na gestão dos recursos econômicos e sociais dos países para o desenvolvimento.” (WORLD BANK, 1992, p. 8). Este conceito foi concebido ao se reconhecer que a falta de boa governança é o principal obstáculo para garantir uma gestão urbana eficiente, que seja responsável e sensível aos seus cidadãos.

De acordo com o Banco Mundial, os elementos centrais da boa governança, como prestação de contas, participação, descentralização e transparência, são relevantes e se respeitados, podem melhorar o funcionamento das sociedades para beneficiar a todos (WORLD BANK, 1992). A questão é que, embora adotadas e implementadas por muitos governos, as políticas de boa governança, muitas vezes, não têm produzido os resultados esperados.

Segundo Hufty (2009) e Myers (2011), estudos têm mostrado a existência de uma lacuna considerável entre o objetivo final das políticas de governança e a prática real. Por sua vez, os autores têm defendido que a implementação das políticas de boa governança é um processo político influenciado pelas relações de poder e pluralismo institucional.

O termo “governança”, muito utilizado nos dias atuais, apresenta diferentes visões e significados, o que permite uma análise bastante ampla. Portanto, inexistente consenso em torno do conceito de governança, o que faz com que o seu entendimento varie de acordo com a perspectiva de análise. Entretanto, o que é comum na maioria das definições de governança é que o conceito de governança é distinto do conceito de governo (JACOBI; SINISGALLI,

2012).

Segundo Bevir (2009), o uso do termo “governança” sugere que o poder não se limita às autoridades e instituições formais, mas que os atores estatais têm o direito de participar da tomada de decisões. Além disso, o conceito também faz entender que a governança não é uma simples estrutura de ação, mas um processo, visto que as decisões devem ser tomadas com base em relações complexas entre os atores que têm suas próprias prioridades.

De acordo com Jacobi e Sinisgalli (2012), o referido termo é utilizado para indicar um novo modo de governar, no qual os atores não estatais e diversos segmentos da sociedade participam da formulação e implantação de políticas públicas, diferindo dos modelos hierárquicos tradicionais em que as autoridades de Estado exercem controle soberano sobre pessoas e grupos da sociedade civil.

Assim, no que tange à definição, acompanhamento e implementação de políticas públicas, a governança envolve as formas de diálogo do Estado com os grupos organizados da sociedade. Por meio da governança, busca-se um equilíbrio entre a eficiência dos mecanismos burocráticos de gestão e a participação dos setores da sociedade civil interessados na sustentabilidade do desenvolvimento (IPEA, 2016).

Segundo Hufty (2009), a governança inclui uma ampla gama de atores e instituições, que por meio da relação e da interação entre eles determinam o que acontece dentro do contexto da cidade. Portanto, tem-se a necessidade de enfatizar os processos sociais e focar nas relações de poder entre os atores envolvidos nos processos de governança em várias escalas.

De acordo com Fonseca e Bursztyn (2009), quando o conceito de governança é ampliado à esfera do desenvolvimento sustentável e das políticas ambientais deve ser utilizada a expressão “governança ambiental”. Nesse sentido, a governança ambiental envolve todas as decisões acerca do meio ambiente, por meio das organizações civis e governamentais, visando obter ampla e irrestrita adesão às políticas públicas ambientais.

Assim, a governança ambiental está associada com a implementação socialmente aceitável de políticas públicas, sendo realizada através da participação, envolvimento e negociação de multiatores, da descentralização, da unidade de gestão ambiental e de ferramentas para a resolução de conflitos. A governança ambiental representa um termo mais inclusivo que governo, já que abrange as relações entre a sociedade, o Estado, o mercado, os direitos, as instituições, as políticas e as ações governamentais, associadas à qualidade de vida e ao bem-estar (JACOBI; SINISGALLI, 2012).

Segundo De Souza (2019), a governança ambiental surge como incentivadora de

políticas públicas e de ações concretas, as quais são distribuídas, de forma democrática, entre os três agentes principais: o poder público, o mercado e a sociedade. Nesse sentido, uma boa governança seria capaz de aumentar a eficiência e a legitimidade na elaboração e execução de políticas ambientais e de desenvolvimento social. Entretanto, muitas vezes, há obstáculos a serem vencidos, como a ausência de transparência nas informações e de confiança mútua entre os atores.

No Brasil, com as transformações na regulação sobre os resíduos sólidos ao longo dos anos, houve uma mudança de paradigma, da simples gestão para uma governança dos resíduos. Esta é embasada na PNRS, resultado de um longo processo democrático, no qual foram se estruturando articulações entre os atores sociais e os gestores públicos, assim como concebendo programas e projetos destinados a enfrentar a questão dos resíduos sólidos de forma compartilhada (MORO, 2017).

Conforme destacado pelos artigos 6º e 7º da PNRS, alguns dos princípios de tal política, como “a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade” (BRASIL, 2010), assim como a “articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos” (BRASIL, 2010), demonstram aspectos relacionados à governança pública, esfera pública e participação social. Destarte, essa cooperação ou governança entre os diferentes segmentos pode facilitar, em âmbito regional, a obtenção de soluções de sustentabilidade para problemas locais, que não se consegue resolver de maneira individual (DE SOUZA, 2019).

Segundo Moro (2017), com a implementação da PNRS passou a existir a responsabilidade compartilhada pelos resíduos sólidos, abandonando a visão de que a gestão dos resíduos compete exclusivamente ao Poder Público. Assim, a governança ambiental, remodelada pela PNRS, busca uma maior cooperação, participação e eficiência em termos socioambientais.

Nesse sentido, a PNRS estabelece que os atores envolvidos no ciclo de vida dos produtos, como o Poder Público, os catadores de materiais recicláveis, o gerador de resíduos sólidos domiciliares, a coletividade, o setor empresarial, passam a ser responsáveis por um determinado segmento desse ciclo e a ter suas atribuições individualizadas, concretizando a responsabilidade compartilhada e contribuindo para uma efetiva governança ambiental.

Conforme destaca Santiago (2021), a própria Constituição Brasileira de 1988 refere-se à temática ambiental como missão da sociedade como um todo, ao impor “ao Poder

Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”, evidenciando que a governança ambiental transcende a figura do Estado (BRASIL, 1988).

Além da interação entre Estado, setor privado e sociedade, ressaltam-se a carência de articulação e interlocução intragovernamental das organizações governamentais que se relacionam às questões ambientais, mesmo que de forma indireta. Esta articulação é fundamental para que as temáticas relacionadas ao meio ambiente não sejam tratadas isoladamente, mas de maneira conjunta, com a participação de todos os atores sociais responsáveis (MOURA, 2016). Nesse sentido, destaca-se que alguns estudos aplicaram o conceito de governança ambiental a fim de compreender a relação entre os atores sociais e o seu papel na governança.

No que tange à governança dos resíduos sólidos, de acordo com o estudo de Santiago (2021), os atores envolvidos nesse processo são: o poder público, que representa os interesses do Estado; a sociedade, que defende os interesses comuns e/ou de grupos específicos; e o setor privado, que manifesta os interesses econômico-financeiros.

De Souza (2019), investigando a relação entre o poder público e o setor empresarial, constatou que esses agentes são os que mais podem interferir na gestão dos resíduos sólidos, seja por meio da implementação de políticas públicas ou da realização de práticas inadequadas. Acrescenta ainda ser provável a existência de uma divergência entre os discursos e ações relativas à responsabilidade ambiental no que tange à referida gestão.

No estudo de Bjerkli (2013), ao analisar o gerenciamento dos resíduos sólidos na cidade de Addis Ababa, na Etiópia, o autor mostra que a adoção e a implementação de políticas de boa governança no local não resultaram em uma melhoria na gestão de resíduos e que a administração da cidade ainda é incapaz de cumprir sua tarefa de forma eficiente. Segundo o estudo, o governo utiliza as políticas de boa governança para garantir o seu próprio poder e promover os seus interesses políticos, o que resulta em falsa descentralização. Assim, o estudo revela que o governo tem sido o principal obstáculo na implementação de políticas de boa governança e na melhoria do gerenciamento de resíduos sólidos em Addis Ababa.

Stella *et al.* (2021) buscou caracterizar os atores e as relações presentes na governança da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos no município de São Paulo. O estudo mapeou 37 atores com relações diretas e indiretas que compõem a governança de coleta seletiva na cidade, entre eles os catadores autônomos, as indústrias recicladoras, a prefeitura, os pequenos e grandes geradores, assim como os sindicatos e associações de empresas.

Por meio do mapeamento dos atores, os autores constataram que uma abordagem integrada da governança da coleta seletiva não depende de um único agente, mas da colaboração entre os atores, por meio de um modelo de gestão integrada que reconheça os papéis e interesses de cada um.

2.1.2 Análise da governança ambiental

Esta seção trata das abordagens adotadas para analisar a governança ambiental e que fundamentam a presente pesquisa.

Assunção (2020) analisou a governança ambiental por meio da percepção dos diferentes atores sociais sobre a política de resíduos sólidos em um município do estado do Rio de Janeiro. Munido de um objetivo, o autor realizou entrevistas com atores sociais, a saber: associação comunitária de moradores, cooperativa de reciclagem, gestão pública municipal, grupo de trabalho voluntário, empresa privada, organização não governamental e instituição de ensino-universidade.

A partir das falas dos entrevistados foram analisados pontos positivos, pontos negativos e pontos a melhorar no que tange à gestão municipal de resíduos sólidos. Esta análise permitiu constatar a existência de uma governança paralela dos resíduos sólidos, ou seja, atores sociais não estatais desenvolvendo trabalhos de forma independente, sem apoio por parte da gestão municipal.

Silva, Alcântara e Pereira (2016) estudaram os elementos constitutivos da governança pública e da esfera pública na gestão da PNRS no município de Lavras, em Minas Gerais. Para a realização da pesquisa foram feitas buscas relacionadas ao tema em páginas institucionais, jornais eletrônicos e redes sociais.

Neste estudo, a sistematização e a interpretação dos dados foram feitas utilizando análise de conteúdo qualitativa, tendo sido identificados elementos relacionados à governança pública, a saber: *accountability*, transparência e redes. Os resultados mostraram que os elementos da governança ambiental da PNRS são incipientes e não contribuem para a implementação da política no município.

O estudo de Santiago (2021) teve como objetivo entender como a governança dos resíduos sólidos brasileira interfere na efetivação desta política pública, por meio da análise de articulação dos atores sociais envolvidos na gestão de resíduos sólidos. A metodologia utilizada pelo o autor foi a “*process tracing*”, a qual busca compreender a conexão entre diferentes atividades gerando um resultado específico, que no caso do referido estudo, foi a inefetividade

da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Por meio dessa metodologia foi possível analisar a articulação e as interações entre os diversos atores envolvidos na gestão de resíduos sólidos brasileira. Já para a identificação dos atores foi utilizada a metodologia “bola de neve” de amostragem, na qual ocorre a indicação de atores plurais, que permitem compreender visões diferentes a partir de um mesmo processo.

Desse modo, foi possível verificar que é necessária a construção de espaços de articulação híbridos visando fortalecer a PNRS e implementá-la efetivamente, a fim de auxiliar na gestão de resíduos sólidos.

2.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual dispõe sobre diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Resultado de 21 anos de discussões sobre o tema no Congresso Nacional, a PNRS é considerada um marco histórico na gestão ambiental do Brasil. Busca combater de forma inovadora a problemática do lixo, determinando que somente os rejeitos devem ser dispostos em aterros sanitários, enquanto os resíduos, quando há a possibilidade de tratamento, devem ser obrigatoriamente destinados à reutilização, à reciclagem ou à compostagem (LOPES, 2019).

Dentre seus principais objetivos estão a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, o incentivo à indústria de reciclagem e a gestão integrada dos resíduos sólidos, considerando as dimensões social, ambiental, política, econômica e cultural. Visando alcançar esses objetivos, a PNRS prevê a erradicação de lixões a céu aberto e aterros controlados até o ano de 2014, devendo ser substituídos por aterros sanitários ou industriais, nos quais só poderão ser depositados resíduos sem qualquer possibilidade de reaproveitamento e reciclagem.

De acordo PNRS, desde 2014, lixões a céu aberto deveriam ter sido erradicados nos municípios de todo o país. Entretanto, lixões e aterros controlados, ainda seguem em operação em todas as regiões do país e no ano de 2022 receberam 39% do total de resíduos coletados, o que representa um total de 29,7 milhões de toneladas com destinação inadequada. (ABRELPE, 2022).

Ademais, no art. 9º da referida lei é estabelecida a seguinte ordem de prioridade na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem,

tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

No tocante à responsabilização quanto aos resíduos sólidos, a PNRS dispõe no seu art. 25 que cabe ao poder público, ao setor empresarial e à coletividade a efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Nesse sentido, a PNRS destaca que não somente o poder público tem responsabilidade quanto aos resíduos gerados, mas também o setor privado e a sociedade como um todo, sendo necessária a atuação desses três agentes para o seu desenvolvimento eficiente.

Destarte, considerada um marco histórico da gestão ambiental no Brasil, a PNRS instituiu a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na qual fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos possuem atribuições específicas a fim de minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos. Assim, a referida política visa a compatibilização entre os interesses dos agentes econômicos e sociais, bem como, entre os processos de gestão ambiental e empresarial, buscando o desenvolvimento de estratégias com ênfase na sustentabilidade (BRASIL, 2010).

No que tange à classificação dos resíduos sólidos, de acordo com a PNRS, os Resíduos Sólidos Urbanos são definidos como: os originários de atividades domésticas em residências urbanas (resíduos domiciliares) e os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana (resíduos de limpeza urbana) (BRASIL, 2010).

Apesar de apresentarem baixas quantidades de resíduos químicos perigosos, os resíduos sólidos urbanos, se manejados de forma inadequada, podem causar sérios impactos ambientais e para a saúde pública. Assim, independentemente de sua origem, esses resíduos devem passar por uma série de etapas para que sejam gerenciados de modo correto: acondicionamento; armazenamento; coleta; transporte; tratamento e disposição final.

O acondicionamento adequado é fundamental, pois contribui para evitar a proliferação de vetores de doenças, problemas com odores, estéticos e relacionados ao bem-estar da população. O armazenamento temporário dos resíduos no local de geração até que seja feita a coleta é necessário na maioria das vezes, exigindo instalações físicas específicas para cada tipo de resíduo. A coleta deve ser realizada com frequência adequada, evitando o aumento dos riscos ao meio ambiente e à saúde pelo acúmulo excessivo de resíduos, bem como os altos

custos devido à frequência elevada (PHILIPPI JR., 2005).

O transporte deve ser feito por meio da escolha de veículos adequados, considerando a quantidade e o tipo de resíduos a serem transportados, além das características topográficas e da malha viária da região. O tratamento busca alterar características como quantidade, toxicidade e patogenicidade, visando reduzir os impactos ambientais e à saúde pública. Já a disposição final deve ser feita de forma rigorosa, evitando solos muito permeáveis, com fraturas rochosas e áreas de proteção de mananciais (PHILIPPI JR., 2005).

Assim, para um gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos, é necessário que haja o monitoramento das várias etapas pós-uso dos produtos, desde a geração até a disposição final. E para que esse gerenciamento seja sustentável, é fundamental a redução da destinação inadequada dos resíduos, incentivando a coleta seletiva e aumentando a integração com os sistemas de reciclagem, assim como preconiza a PNRS (SILVA, 2012).

2.3 Plano Estadual de Resíduos Sólidos

Instituída nove anos antes da promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Política Estadual de Resíduos Sólidos, Lei Estadual nº 13.103, de 24 de janeiro de 2001, passou por atualização em 2016 para se alinhar às diretrizes da PNRS, culminando a publicação da Lei nº 16.032/2016.

Considerada ferramenta indispensável para a execução da Política Estadual de Resíduos Sólidos, de 2013 a 2016, foi elaborado o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), o qual apresenta como um de seus propósitos o tratamento desses resíduos por meio da ação conjunta entre Poder Público e esfera privada.

Conforme disposto nos artigos 16 e 17 da Lei nº 12.305/2010, a elaboração do PERS é condição para os Estados terem acesso aos recursos da União, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Construído de forma participativa, o PERS busca alcançar o desenvolvimento sustentável por meio de instrumentos como a coleta seletiva, controle e participação social, responsabilidade compartilhada, regionalização da gestão integrada dos resíduos sólidos, logística reversa e acordos setoriais (CEARÁ, 2016).

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos tem como objetivos: desativar e recuperar as áreas degradadas pelos lixões; implantar a coleta seletiva em todas as regiões de gestão integrada de resíduos sólidos; implantar a logística reversa; implantar a compostagem dos resíduos orgânicos; incluir os catadores de materiais recicláveis na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e capacitação continuada para gestão de resíduos sólidos (CEARÁ, 2016).

A fim de detalhar os aspectos jurídicos, institucionais e econômicos para a sua implementação foram elaborados cinco Cadernos Temáticos, a saber: Mecanismos de Cobrança dos Serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos; Prestação dos Serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos; Informações de Resíduos Sólidos; Regulação e Fiscalização da Prestação dos Serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos; Capacitação Profissional e Educação Ambiental.

O Plano abrange um horizonte de vinte anos com revisão a ser feita a cada quatro anos. Prevê ainda para a gestão dos resíduos sólidos urbanos metas de curto prazo, de até quatro anos, metas de médio prazo, de cinco a doze anos e metas de longo prazo, de 13 a 20 anos. Adicionalmente, são previstos estudos de Regionalização para a gestão de resíduos sólidos, a constituição de consórcios públicos para a disposição final de resíduos sólidos e a perspectiva de implementação dos aterros sanitários consorciados.

A partir de informações no diagnóstico da gestão integrada dos resíduos sólidos no Ceará, o PERS apresenta prognósticos de cenários futuros, aos quais são associadas ameaças e oportunidades a partir das percepções da comunidade.

2.4 Coleta Seletiva

2.4.1 Aspectos conceituais

Considerada um dos principais instrumentos da PNRS, a coleta seletiva é compreendida como a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. Para que haja um melhor funcionamento da reciclagem, é fundamental que exista um sistema de coleta seletiva, no qual os recicláveis sejam separados nas residências e coletados pelo município.

Caracterizada como o recolhimento diferenciado dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) já separados nas fontes geradoras, a coleta seletiva foi criada com o objetivo de reduzir a quantidade de resíduos descartada em lixões e aterros e, conseqüentemente, diminuir os

impactos causados por essa disposição inadequada (SALGADO; BATISTA; AIRES, 2013).

De acordo com Besen *et al.* (2010), a disposição inadequada dos resíduos sólidos provoca impactos socioambientais como degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água, intensificação de enchentes, poluição do ar, bem como catação em condições insalubres nas ruas e nas áreas de disposição final. Ademais, a disposição no solo, em lixões ou aterros, também apresenta riscos consideráveis à saúde humana, visto que representa uma importante fonte de exposição a várias substâncias tóxicas.

De acordo com Ribeiro e Besen (2011), a coleta seletiva apresenta um papel estratégico na gestão integrada de resíduos sólidos, visto que possibilita o aproveitamento dos mesmos, desenvolve a educação ambiental voltada à redução do consumo e do desperdício, melhora a matéria orgânica para a compostagem, além de gerar trabalho e renda para os catadores. Ademais, a coleta seletiva é capaz de promover o aumento da vida útil dos aterros, a redução de custos com a disposição final dos resíduos, a diminuição das despesas com limpeza pública, assim como a melhoria das condições ambientais e de saúde pública do município (VILHENA, 2014).

Além de serem pré-requisito para estados e municípios terem acesso a recursos da União destinados à gestão de resíduos sólidos, a coleta seletiva é parte integrante do conteúdo dos planos, devendo tornar-se atividade obrigatória para os consumidores que moram em cidade na qual o sistema de coleta seletiva é instituído pelo plano municipal, como também de ser parte da responsabilidade compartilhada do titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (LEITE *et al.*, 2019)

As principais modalidades de coleta seletiva são três, a saber: a coleta seletiva em pontos de entrega voluntária/ecopontos; a coleta seletiva porta a porta; a coleta seletiva por catadores. Na coleta seletiva porta a porta, os cidadãos segregam previamente os materiais recicláveis do lixo comum, acondicionam e os mesmos são coletados por veículos adequados em dia e horário específicos.

A coleta seletiva em Pontos de Entrega Voluntária (PEVs)/Ecopontos caracteriza-se pelo deslocamento do cidadão até o local para deposição de resíduos recicláveis previamente triados, em recipientes específicos para cada tipo de material.

Na coleta seletiva por catadores, os trabalhadores, autônomos ou gerenciados por alguma organização, apoiados ou não pela prefeitura, recolhem, normalmente, por meio de carrinhos manuais, os materiais recicláveis dispostos em vias públicas, domicílios, estabelecimentos comerciais e indústrias, previamente segregados por tipo ou não.

Após a coleta, os resíduos recicláveis são encaminhados à central de triagem, na qual ocorre a limpeza, a separação dos materiais de acordo com o tipo, a prensagem e o acondicionamento dos mesmos. Em seguida, os resíduos são vendidos às indústrias recicladoras, que incorporam esses materiais nos seus processos produtivos para a preparação de novos produtos. Além de diminuir a quantidade de resíduos encaminhados aos aterros, a reciclagem reduz a emissão de gases poluentes e permite a recuperação de parte da matéria-prima utilizada na fabricação de produtos (SEIDEL, 2014).

Segundo dados do ano de 2020 do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), dos 4.589 municípios que participaram do Diagnóstico, 1.664 ou 36,3% dos 4.589 apresentam serviços de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares em qualquer modalidade (porta a porta, postos de entrega voluntária ou outra modalidade), com recolhimento de cerca de 1,9 milhão de toneladas/ano. Em contrapartida, 1.429 municípios ou 85,9% apresentam a prestação do serviço porta a porta e abrange 66,2 milhões de moradores urbanos (BRASIL, 2021).

Apesar da importância da coleta seletiva e do seu avanço no Brasil, nota-se que, mesmo após a publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, há doze anos, diversos municípios não apresentam programas implementados de coleta seletiva e reciclagem dos seus resíduos. Além disso, a maioria dos municípios que dispõem, possuem programas não consolidados e com baixa eficiência, não contribuindo o suficiente para reduzir a quantidade de resíduos potencialmente recicláveis que ainda são dispostos em aterros ou lixões e os impactos decorrentes, e assim, para uma efetiva gestão de resíduos sólidos (PASCHOALIN FILHO *et al.*, 2014).

2.4.2 Participação social na coleta seletiva

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da mesma. Do mesmo modo, a cooperação entre os três grupos consiste em um dos princípios da PNRS.

Assim, a sociedade não só é responsável pelo gerenciamento dos resíduos que produz, como sua participação é considerada uma das etapas mais importantes na implantação de programas de coleta seletiva.

Segundo Bringhenti (2004), os conceitos por trás dos programas de coleta seletiva

devem ser internalizados pela população, visto que é o comportamento das pessoas que provocam os impactos no meio ambiente. Assim, cabe ressaltar a importância de se levar em conta os valores sociais na tomada de decisão, bem como identificar a percepção que determinada sociedade tem sobre o meio ambiente.

A participação social depende do perfil socioeconômico e cultural da população com ênfase para elementos como grau de instrução, acesso à educação e renda familiar. Entretanto, a adequação dos programas à realidade local, a regularidade no seu funcionamento, a eficiência das estratégias de marketing para motivação da população é essencial para o alcance dos objetivos da coleta seletiva (BRINGHENTI; GUNTHER, 2011).

Contudo, o que se percebe na maioria dos estudos realizados acerca do tema é que os programas de coleta seletiva ainda são muito pouco disseminados na população. No estudo de Salgado, Batista e Aires (2013), que teve como objetivo analisar a percepção dos alunos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) sobre a coleta seletiva realizada pela instituição, os entrevistados demonstraram não ter conhecimento a respeito do programa de coleta seletiva da universidade, observando somente a existência de depósitos diferenciados em alguns locais da mesma.

Nesse sentido, percebe-se a necessidade de uma maior divulgação dos programas de coleta seletiva, assim como é apontado no estudo de Bringhenti e Gunther (2011), no qual os entrevistados relataram que a prefeitura implantou os contêineres para separação dos resíduos, mas não realizou a divulgação junto à comunidade.

Outro fator que influencia no grau de participação da população na coleta seletiva é o desconhecimento acerca da destinação final dos resíduos após o descarte, conforme apresentado no estudo de Salgado, Batista e Aires (2013). Algumas vezes, as pessoas deixam de praticar a coleta seletiva por acreditar que o destino final dos resíduos será o mesmo, o que demonstra a ausência de informação no que tange ao processo como todo.

Assim, os problemas relacionados ao lixo, muitas vezes, são considerados invisíveis, visto que, depois de recolhido nas casas, as pessoas passam a não mais percebê-lo e ter conhecimento acerca da sua destinação. Além disso, conforme destaca Gurgel (2009), os benefícios da coleta seletiva, diferente do de outros comportamentos pró-ambientais, não são diretos, podendo ser percebidos somente a longo prazo, o que dificulta ainda mais a participação dos cidadãos, tendo esses que compreender os objetivos da reciclagem para poder contribuir com a sua prática.

Por outro lado, fatores como a preocupação com o meio ambiente motivam a população a participar dos programas de coleta seletiva. De acordo com o estudo de Bringhenti e Gunther (2011), parcela considerável dos cidadãos que apresenta conhecimento acerca da problemática da geração dos resíduos enxerga a reciclagem como uma solução e mostra-se disposta a contribuir com esse procedimento.

2.4.3 Coleta seletiva em Fortaleza

2.4.3.1 Ecopontos

Os ecopontos foram criados visando auxiliar na destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. Esses equipamentos consistem em locais de entrega voluntária de materiais recicláveis (papel, plásticos, vidro e metal), entulhos, restos de poda, resíduos volumosos, entre outros. Esses equipamentos costumam ser instalados em áreas que apresentam histórico de disposição inadequada de resíduos (geralmente em vias públicas, calçadas e canteiros centrais), contribuindo para promover a recuperação paisagística e ambiental desses locais.

Segundo Lopes (2019), além de reduzir os danos ambientais, a proliferação de vetores e os custos do município com o gerenciamento dos resíduos, os ecopontos incentivam a separação dos materiais recicláveis por parte dos pequenos geradores e buscam ajudar a prefeitura a cumprir as suas atribuições definidas pelas legislações que regulam a ação pública no que diz respeito aos resíduos sólidos. Assim, ações como essas geram impactos positivos na economia, na sociedade e, principalmente, no meio ambiente, reduzindo o volume de resíduos que são encaminhados a lixões e aterros sanitários.

Presentes em alguns lugares do mundo, como Espanha, Alemanha, Portugal e França, os ecopontos vêm sendo utilizados pela população que precisa realizar o descarte de resíduos, mas não apresenta um local ou um serviço já instalado para efetuá-lo. Com esses equipamentos, a população passa a participar ativamente da cadeia de resíduos, contribuindo para uma gestão integrada e participativa da sociedade frente aos resíduos sólidos (SILVA, 2012).

Em Barcelona, na Espanha, os “pontos verdes” são estruturas de coleta seletiva utilizadas para a deposição e recuperação de resíduos de diversas naturezas, que não podem ser colocados nos *containers* dispostos nas ruas e quando não há um sistema de coleta domiciliar.

Após recolhidos nesses equipamentos, os resíduos são encaminhados a estações de tratamento e, posteriormente, ao destino final adequado de acordo com a sua tipologia (CORTEZ, 2013).

Na cidade de Munique, na Alemanha, existem equipamentos semelhantes, entretanto, voltados a receber um volume máximo diário de 2 metros cúbicos de resíduos. Alguns tipos de resíduos que são recebidos nos ecopontos são: aparelhos elétricos, janelas, resíduos de construção, lâmpadas fluorescentes, freezers e congeladores. Para alguns resíduos específicos, apenas uma quantidade máxima pode ser descartada e este valor só pode ser superado quando há a destinação de resíduos volumosos, visto que estes apresentam um volume maior que o convencional (SILVA, 2012).

Ainda de acordo com Silva (2012), em Paris, na França, há os chamados *Dechetterie*, locais que aceitam embalagens, caixas, radiografias, baterias, cartuchos de impressora, resíduos têxteis e acessórios. Esses equipamentos são gratuitos e permitem o acesso de qualquer morador da cidade.

Em Lisboa, Portugal, conforme apresentado por Russo (2003), os ecopontos de pequena capacidade são localizados em escolas e os ecopontos de maior capacidade em locais residenciais. As capacidades desses equipamentos variam em função da população escolar e vizinhança mais próxima, podendo ser utilizados como forma de atuação pedagógica. Em contrapartida, os ecocentros, apresentam mais similaridade com os ecopontos no Brasil, visto que são centros de recepção de resíduos volumosos com entrada condicionada aos horários estabelecidos. Os resíduos recepcionados nesses locais são encaminhados para empresas que os utilizarão como matéria prima secundária no seu processo produtivo.

No cenário brasileiro, a cidade de São Paulo merece destaque na implantação de ecopontos. Atualmente, a cidade disponibiliza 117 equipamentos, tendo recebido somente em 2019, cerca de 447,7 mil toneladas de resíduos. Já no ano de 2020, a cidade alcançou o maior número de resíduos coletados já registrados, com aumento de 17,4% em relação ao ano anterior (SÃO PAULO, 2023).

A cidade de São José do Rio Preto, no estado de São Paulo, apresenta 16 Pontos de Apoio, áreas públicas implantadas pela prefeitura para o descarte de pequenas quantidades de Resíduos da Construção e Demolição - RCD (menos de 1m³) e volumosos sem condições de uso (SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, 2023). É válido destacar que no ano de 2010 a cidade de São José do Rio Preto apresentou o maior volume médio de resíduos em metros cúbicos destinado aos ecopontos quando comparada a cidades que possuem número maior de habitantes, como São Paulo e Guarulhos, o que demonstra a importância do processo existente no município

(SILVA, 2012).

Em Belo Horizonte, capital de Minas Gerais, existem equipamentos chamados de Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes (URPV) que recebem materiais que não são recolhidos pela coleta convencional, como pneus, madeiras, podas de árvores e jardins, entulho de construção e demolição. O entulho que pode ser reaproveitado é encaminhado às Estações de Reciclagem de Entulho para ser reciclado e retornar à cadeia da construção civil (SILVA, 2012).

Com a finalidade de atender às exigências da PNRS, além de alterar o comportamento da população quanto ao descarte de resíduos sólidos, incentivando a coleta seletiva e reduzindo os pontos de lixo, a Prefeitura de Fortaleza, desde o ano de 2015, tem implantado ecopontos na cidade.

Os ecopontos são equipamentos disponibilizados à população para recebimento gratuito de resíduos recicláveis, pequenas quantidades de entulhos (resíduos da construção civil e demolição), resíduos vegetais e resíduos volumosos. Regularmente, esses materiais são despejados de forma irregular nas ruas, canteiros centrais e terrenos baldios, formando os chamados “pontos de lixo” (SCSP, 2022).

De acordo com a Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos (SCSP, 2022), os ecopontos apresentam as seguintes finalidades:

- I – Economia dos recursos orçamentários municipais, pois é economicamente viável recolher entulho e outros tipos de resíduos, em um único ponto, que em vários;
- II – Assegurar meios de coleta seletiva em Fortaleza;
- III – Aumentar os índices de reciclagem em Fortaleza;
- IV – Diminuir os descartes irregulares de resíduos sólidos na Cidade;
- V – Integrar a gestão de resíduos sólidos em Fortaleza;
- VI – Propor locais e destinação adequada para os pequenos geradores de resíduos da construção civil, resíduos vegetais e de resíduos volumosos;
- VII – Permitir a melhoria na funcionalidade da infraestrutura urbana, evitando o descarte de resíduos na drenagem da Cidade;
- IX – Estimular a renda de catadores e carroceiros no Município;
- X – Beneficiar os munícipes que realizam o descarte da coleta seletiva nos ecopontos, dentre outros (SCSP, 2022).

Atualmente, Fortaleza apresenta 90 ecopontos, distribuídos nas 12 regionais do município (Anexo A). De acordo com a Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos (SCSP), de dezembro de 2015 a novembro de 2021, os ecopontos receberam mais de 448 mil toneladas de recicláveis, entulhos e volumosos. Somente no ano de 2021, de janeiro a novembro, foram recebidas mais de 143 mil toneladas de resíduos, o que representa cerca de 31% do total recebido nos ecopontos durante os seis anos de atividade (SCSP, 2022).

Em Fortaleza, os ecopontos são gerenciados pela Secretaria Municipal de

Conservação e Serviços Públicos (SCSP), em parceria com a Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle de Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (ACFOR), com o apoio da Ecofor Ambiental.

O Programa Recicla Fortaleza, criado em 2016, tem incentivado o descarte correto dos resíduos nos ecopontos por parte da população. Esse programa é executado pela prefeitura, em parceria com a empresa de distribuição de energia elétrica Enel, por meio de desconto na conta de energia pela troca de resíduos recicláveis, de acordo com o peso e os tipos de materiais (FORTALEZA, 2023)

No âmbito desse programa, os materiais que geram desconto na conta de energia são vidro, metal, papel, plástico e outros como óleo de cozinha e embalagem tetrapak. Para ter acesso aos benefícios do programa, o cidadão deve levar a conta de energia ao ecoponto mais próximo, fazer o cadastro e receber o cartão Recicla Fortaleza. Antes de levar os recicláveis ao ecoponto, o cidadão deve lembrar-se de armazená-los em locais adequados, tomando os devidos cuidados para eliminar sobras de alimentos ou produtos, a fim de evitar odor e a proliferação de insetos (FORTALEZA, 2023).

O Programa E-Carroceiro, também conduzido pela Prefeitura, tem o objetivo de cadastrar carroceiros para realizar o descarte de entulhos de obra e volumosos (resto de poda e móveis velhos) nos ecopontos. A partir do peso dos resíduos, é gerado um crédito aos carroceiros, financiado pelo Banco Palmas, que poderão utilizá-lo no comércio da região (FORTALEZA, 2023). Fundado em 1998, pela Associação dos Moradores do Conjunto Palmeiras, o Banco Palmas foi o primeiro banco comunitário brasileiro. Este tem como uma das suas iniciativas oferecer empréstimos para comerciantes locais com pequenos juros, a fim de promover a manutenção e o crescimento de economias locais (BANCO PALMAS, 2023).

De acordo com dados da SCSP (2022), mais de 34 mil usuários e carroceiros já foram cadastrados nos programas relativos aos ecopontos e foram gerados mais de 10 milhões em descontos na conta de energia e créditos para serem utilizados nos estabelecimentos comerciais cadastrados.

Assim, os ecopontos associados à programas têm criado incentivos para que o cidadão adote essa iniciativa, fomentando a consciência e responsabilidade ambiental, assim como benefícios econômicos e ambientais.

No sentido de auxiliar a população no gerenciamento dos resíduos sólidos, em 2016, foi criado por estudantes da Universidade Federal do Ceará (UFC) o aplicativo DescarteINFO. A ferramenta é gratuita e mostra ao cidadão os pontos de entrega voluntária,

ecopontos e locais específicos para o descarte de materiais recicláveis e outros resíduos, como lâmpadas, pilhas, baterias, óleo, medicamentos, entulhos de construção e restos de poda (DESCARTEINFO, 2023).

Alguns estudos acerca dos ecopontos já foram realizados no município de Fortaleza, como é o caso do trabalho de Lopes (2019), que buscou analisar o Programa Recicla Fortaleza, visando conhecê-lo e compreender o seu funcionamento, assim como a pesquisa de Almeida (2020), que realizou uma avaliação do ecoponto do Bairro de Fátima, averiguando como sua implementação e gestão tem contribuído para viabilizar o programa de coleta seletiva da Prefeitura de Fortaleza.

2.4.3.2 Re-ciclo

Elaborado pela Prefeitura de Fortaleza em parceria com as empresas *startup* SOLOS e o iFood, o Re-ciclo consiste em uma plataforma gratuita de coleta de recicláveis em Fortaleza. A coleta é feita por meio de triciclos elétricos, com baixa pegada de carbono e os materiais são destinados às associações de reciclagem cadastradas no programa.

Fundada em 2018, a SOLOS é uma empresa *startup* baiana que desenvolve soluções inteligentes para a gestão de resíduos, redução do consumo e desperdício. Esta empresa tem o propósito de apoiar territórios e marcas em iniciativas relacionadas à economia circular, tais como o descarte correto de embalagens, por meio da inclusão de cooperativas de reciclagem. Já o iFood, empresa brasileira de tecnologia que se destaca no ramo de plataforma de delivery online, criou o iFood Regenera, que possui plano de metas que contempla diversos projetos ambientais que estão relacionados à reciclagem do plástico e à redução da emissão de gases poluentes (IMPACTA NORDESTE, 2020; IFOOD, 2022; SOLOS, 2023).

Para o uso da plataforma do Re-ciclo é necessário o munícipe realizar o seu cadastro, agendar o dia de coleta e aguardar a visita dos catadores associados no endereço indicado para coletar os materiais gratuitamente. Os recicláveis são encaminhados aos ecopontos vinculados ao Re-ciclo e, em seguida, destinados às associações de catadores parceiras, a Moura Brasil, a Raio de Sol e Acores, onde é realizada a triagem. Por fim, os materiais são direcionados às indústrias recicladoras, para que possam virar novos produtos (RECICLO, 2023).

Os recicláveis que podem ser coletados pelo Re-ciclo são papel, plástico, vidro, metal, alguns eletrodomésticos, como geladeira, microondas, fogão e máquina de lavar, além de outros materiais, como óleo vegetal e isopor (RECICLO, 2023).

O Re-ciclo originou-se da parceria entre a Agência Alemã de Cooperação (GIZ) e o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF), tendo Fortaleza recebido premiação do Desafio Global de Mobilidade Urbana 2019, organizado pela Transformative Urban Mobility Initiative (TUMI).

Desenvolvido pelo Laboratório de Inovação de Fortaleza (Labifor), que faz parte da Fundação de Ciência, Tecnologia e Inovação de Fortaleza (Citinova), o Re-ciclo tem execução liderada pela Secretaria Municipal da Gestão Regional (SEGER), e conta com a colaboração da Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (ACFOR), a Secretaria Executiva Regional 2, a Secretaria Executiva Regional Centro e a Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos (SCSP) (PMF, 2022).

Desde setembro de 2022, 389,05 toneladas de resíduos foram recicladas e gerada renda de R\$446.133 para as associações parceiras. Onze bairros já foram contemplados com o projeto e a plataforma conta com mais de 1.051 usuários participantes. Atualmente, o projeto atua nos bairros Praia de Iracema, Centro, Meireles, Aldeota, Varjota e Mucuripe, Guararapes e Cidade 2000 (RECICLO, 2023).

O projeto ganhou destaque não só pela questão ambiental, mas também pelo caráter social por gerar renda aos catadores de materiais recicláveis, que além de um salário mínimo, recebem vale transporte e auxílio alimentação. Assim, com o sucesso do Re-ciclo, a Prefeitura de Fortaleza planeja ampliar o projeto para todos os bairros da cidade, atingindo uma taxa de reciclagem de 50% no prazo de oito anos (PMF, 2022).

2.4.3.3 Ilhas ecológicas

As ilhas ecológicas consistem em estruturas de metal vazadas, feitas para armazenar somente material reciclável. Esses equipamentos apresentam dimensões reduzidas e encontram-se distribuídos em locais estratégicos da cidade de Fortaleza, como postos de gasolina, praças e lugares com maior tráfego de pedestre, visando estimular mais a população a fazer o descarte correto dos resíduos (PMF, 2023).

Até a presente data, já foram implantadas ilhas ecológicas em 31 pontos da cidade, distribuídos em 23 bairros de Fortaleza (Anexo B).

2.4.3.4 Lixeiras subterrâneas inteligentes

Em Fortaleza, também existem as lixeiras subterrâneas inteligentes, que possuem capacidade de até 2.000 litros e permitem o descarte de lixo orgânico e inorgânico, em sacos de 100 litros. Esses equipamentos são instalados em espaços públicos com contêineres subterrâneos de coleta por meio de acionamento hidráulico e apresentam sensores que permitem calcular em tempo real os volumes dos resíduos, informando aos gestores quando os reservatórios estão preenchidos (AGÊNCIA DN, 2022).

Os critérios adotados para a escolha dos locais de instalação das lixeiras subterrâneas são a produção diária de resíduos, o número de pessoas residindo no entorno, a existência de pontos de lixo e os lugares de difícil acesso onde não há coleta domiciliar (OBSERVATÓRIO CIDADE INTELIGENTE, 2022).

Atualmente, Fortaleza possui 39 lixeiras subterrâneas sob supervisão da Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos (SCSP), instaladas em diversos bairros, como Barra do Ceará, Cristo Redentor, Pirambu, Jacarecanga, Meireles, Centro, Cais do Porto e Mucuripe (O POVO, 2023).

2.4.3.5 Operação Tira-Treco

Implementado por meio da Secretaria Municipal da Conservação e Serviços Públicos (SCSP), a Operação Tira-Treco foi criada em março de 2023 com o objetivo de recolher materiais de grande volume, como móveis e eletrodomésticos velhos, restos de madeira, pneus e ferragens, diretamente nas portas das residências e comércios, assim como nas vias públicas. A operação tira-treco busca evitar o descarte incorreto desses resíduos em ruas, mananciais, canais, rios e lagoas, o que pode acarretar em alagamentos e proliferação de doenças durante a quadra chuvosa (PMF, 2023).

Assim, o itinerário dos caminhões Tira-Treco tem como base áreas sob risco de alagamento mapeadas pela Defesa Civil de Fortaleza e pela Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania (AMC). Por meio de um carro de som que passa pelas vias nos bairros, as comunidades são informadas dos dias e horários em que o caminhão estará na região recolhendo

os volumosos. Visando o descarte desses resíduos de maneira organizada, a prefeitura solicita que os munícipes deixem os materiais na calçada de casa apenas nos dias da operação (CMFOR, 2023).

Entre março e maio do ano de 2023, já foram recolhidas mais de 20 toneladas de materiais pelos caminhões da Operação Tira-Treco, incluindo sofás, colchões, poltronas e outros móveis velhos, pneus, restos de madeiras, ferragens em geral, geladeiras e televisores quebrados (PMF, 2023).

2.4.3.6 Programa Mais Fortaleza

Instituído por meio da Lei nº 11.324, de 21 de dezembro de 2022, o Programa Mais Fortaleza tem como objetivo implementar a gestão integrada de resíduos sólidos com foco nos conceitos de economia circular, sustentabilidade e reciclagem. Este programa está estruturado em três eixos: (i) Infraestrutura e Tecnologia Inovadora, (ii) Inclusão Social e (iii) Educação e Meio Ambiente (FORTALEZA, 2022).

No eixo Infraestrutura e Tecnologia Inovadora, o programa prevê o uso de sistemas que introduzam tecnologias capazes de permitir o aprimoramento da gestão e da logística de resíduos, a geração de dados, informações e indicadores e a comunicação com o usuário. Também prevê a implantação de uma rede integrada de pontos de coleta com foco na reciclagem e na economia circular em todos os bairros da cidade, abrangendo equipamentos como ecopontos, miniecopontos, estruturas de coleta itinerantes e pontos de entrega voluntária (PEV). Além disso, o programa anuncia a implantação de uma rede de equipamentos voltados para o aproveitamento, o tratamento e a reciclagem de resíduos orgânicos, assim como de uma rede de centros de condicionamento e reciclagem de eletrônicos.

No eixo Inclusão Social, prevê a expansão do projeto Re-ciclo para todas as regionais, além da implantação do Programa Agente de Sustentabilidade, por meio do qual será concedido subsídio financeiro a ser pago pela Prefeitura de Fortaleza aos catadores cadastrados no programa. Outrossim, institui o Programa E-catador para compra de recicláveis coletados pelos catadores na rede de ecopontos.

Por fim, no tocante ao eixo Educação e Meio Ambiente, uma das ações de destaque proposta pelo Programa é a promoção de atividades, campanhas e ações de conscientização acerca da importância da correta participação da população nas boas práticas de gestão de resíduos sólidos, com foco especial na destinação adequada, no reuso e na reciclagem.

2.5 Reciclagem

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, art. 3º, XIV, a reciclagem consiste em:

Processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa; (BRASIL, 2010).

Esse processo tem se tornado fundamental para a conservação e manutenção do meio ambiente, visto que, com o reaproveitamento dos materiais usados, transformando-os em novos produtos, há a redução da extração e da possibilidade de esgotamento dos recursos naturais, contribuindo para a preservação do meio ambiente (KRAUCZUK, 2019).

Segundo a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), as principais etapas da reciclagem dos resíduos sólidos são:

- a) Separação e classificação dos diversos tipos de materiais (vidro, papéis, plástico, metais).
- b) Processamento para obtenção de: fardos; materiais triturados; e/ou produtos que receberam algum tipo de beneficiamento.
- c) Comercialização dos materiais na forma triturada, prensada ou produtos obtidos dos processos de reciclagem.
- d) Reutilização dos produtos e reaproveitamento em processos industriais, como matérias-primas. É necessário identificar o mercado consumidor regional para comercializar os materiais recicláveis, buscando a sustentabilidade da unidade de triagem (FUNASA, 2019).

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, no ano de 2019, foram encaminhadas para a reciclagem 191 mil toneladas de papel, 76 mil toneladas de plástico, 52 mil toneladas de vidro, 28 mil toneladas de outros metais (sucata e cobre, por exemplo), 4 mil toneladas de outros materiais e 3 mil toneladas de alumínio. Essas 354 mil toneladas de materiais recicláveis secos recuperados foram capazes de contribuir para redução de 174 mil toneladas de CO₂ equivalentes em relação aos materiais virgens que deixaram de ser retirados do meio ambiente para produção de novos produtos (ABRELPE, 2021).

Em um contexto da escassez crescente dos recursos devido ao crescimento populacional e da economia baseada na extração de matéria prima da natureza, a importância da reciclagem é refletida na PNRS. Nesse sentido, a PNRS estabelece diretrizes para incentivar a indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados.

O Ministério do Meio Ambiente (2019) apresenta o seguinte conceito de reciclagem:

A reciclagem é um conjunto de técnicas de reaproveitamento de materiais descartados, reintroduzindo-os no ciclo produtivo. É uma das alternativas de tratamento de resíduos sólidos (lixo) mais vantajosas, tanto do ponto de vista ambiental quanto do social: ela reduz o consumo de recursos naturais, poupa energia e água, diminui o volume de lixo e dá emprego a milhares de pessoas. É um processo industrial que começa em casa. A correta separação desses materiais em nossas casas e o encaminhamento para catadores ou empresas recicladoras permite que eles retornem para o processo produtivo e diminui o volume de lixo acumulado em aterros e lixões (BRASIL, 2019).

Nesse sentido, a coleta seletiva é fundamental para a reciclagem, visto que ao possibilitar a segregação dos materiais passíveis de serem reaproveitados e transformados, garante a destinação correta dos materiais que passarão por esse processo, além de colaborarem com a otimização do tempo, garantindo que essa alternativa de tratamento dos resíduos ocorra de modo muito mais rápido.

A coleta seletiva requer a conscientização da sociedade acerca do seu papel na reciclagem dos resíduos sólidos. O crescimento e a concentração populacional, com o consequente aumento do fluxo de resíduos sólidos, torna a reciclagem necessária para reduzir a pressão sobre os depósitos de recursos naturais (BRAGA JÚNIOR; PINHEIRO, 2013).

Nesse contexto, as empresas têm utilizado matéria-prima de segundo uso, ou seja, recicladas, entretanto, não dispõem em quantidade suficiente, com regularidade e qualidade. Para que isso ocorra os consumidores precisam estar dispostos a adquirir produtos e/ou embalagens ecológicos, conscientes da melhoria da qualidade ambiental, induzindo-os a fazer a separação seletiva dos resíduos e, por fim, encaminhá-los de forma eficiente à reciclagem (CASTANHO *et al.*, 2006).

Considerando os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), para 5.570 municípios brasileiros, estima-se a recuperação de 1,07 milhão de toneladas/ano de massa de recicláveis sólidos secos e 0,29 milhão de toneladas/ano de massa de recicláveis orgânicos no ano de 2020 (BRASIL, 2022).

Além de contribuir para o meio ambiente, ao reduzir a demanda de resíduos encaminhada aos lixões e aterros sanitários, a reciclagem consiste numa fonte de renda para os catadores. De acordo com o art. 7º, XII, da Lei nº 12.305/2010, um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos é a “integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos

produtos” (BRASIL, 2010).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2023), os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis exercem função essencial na Política Nacional de Resíduos Sólidos, principalmente na gestão integrada dos resíduos sólidos. Esses profissionais contribuem de modo significativo para a cadeia produtiva de reciclagem, visto que, em geral atuam na coleta seletiva, triagem, classificação, processamento e comercialização dos resíduos reutilizáveis e recicláveis.

Entretanto, na maioria dos casos, a atuação desses profissionais é realizada sob condições precárias de trabalho. Além de serem mal remunerados pelo serviço essencial que exercem na sociedade e não estarem submetidos a medidas de segurança e saúde adequadas, os catadores ainda sofrem preconceito e desrespeito. Muitas vezes, considerado invisíveis por parte da população pela desvalorização do seu trabalho, os catadores ainda precisam lidar com a instabilidade do emprego, a ameaça do desemprego, a restrição dos direitos sociais e a ausência de perspectivas de crescimento profissional (MEDEIROS; MACÊDO, 2006).

Nesse sentido, conforme o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2013), os catadores constituem-se no elo mais frágil na cadeia de valor da reciclagem, principalmente, quando atuam de maneira individual. Ao trabalharem individualmente, acumulam-se funções na figura do catador, o qual passa a ser responsável pela coleta, separação, armazenamento e comercialização. Assim, ficam vulneráveis à ação de intermediários comerciais, conhecidos como “atravessadores”, os quais impõem o valor a ser pago e as condições exigidas pelos resíduos coletados.

Ao trabalharem coletivamente, em associações e cooperativas, os catadores têm maior poder de barganha com relação ao material coletado, visto que passam a negociar maiores quantidades de diferentes tipos de resíduos. Ademais, o trabalho coletivo permite viabilizar o investimento em maquinários e em infraestrutura, além de proporcionar uma melhor capacidade de planejamento e divisão do trabalho. Isto proporciona melhoria nas condições de trabalho, com a definição da jornada regular, o uso de equipamentos de proteção individual e condições sanitárias adequadas ao exercício de suas atividades (IPEA, 2013).

De acordo com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), no ano de 2020, existiam 1.677 cooperativas/associações de catadores e 35,7 mil associados de cooperativas/associações que atuavam em 1.199 municípios. Do total de cooperativas e associações de catadores, a maioria encontra-se na região sudeste, com 40,1%, enquanto a região norte concentra apenas 3,9% (BRASIL, 2021).

No Brasil, a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, inovou ao incluir os catadores organizados na coleta seletiva, passando a ser política pública, sendo, posteriormente, consolidada com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Antes dessas duas leis, as prefeituras não possuíam instrumentos legais que justificassem a contratação de organizações de catadores para a prestação de serviço de coleta seletiva sem licitação, e as organizações, por outro lado, não atendiam aos requisitos legais para a contratação.

Segundo Leite et al. (2019), o crescimento da coleta seletiva com inclusão de catadores organizados também pode ter relação com o cumprimento de uma meta importante presente nos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, conforme o Art. 17, inciso V, da PNRS, que inclui a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Ademais, de acordo com o art. 19, inciso XI, o conteúdo dos planos deverá ter programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

3 METODOLOGIA

Nesta seção, inicialmente, delimita-se a área de estudo e descreve a demografia e a geração de resíduos sólidos na área. Em seguida, apresenta-se a natureza da pesquisa e o método de análise de governança ambiental. Por fim, descrevem-se os procedimentos operacionais para a coleta de dados.

3.1 Área de estudo

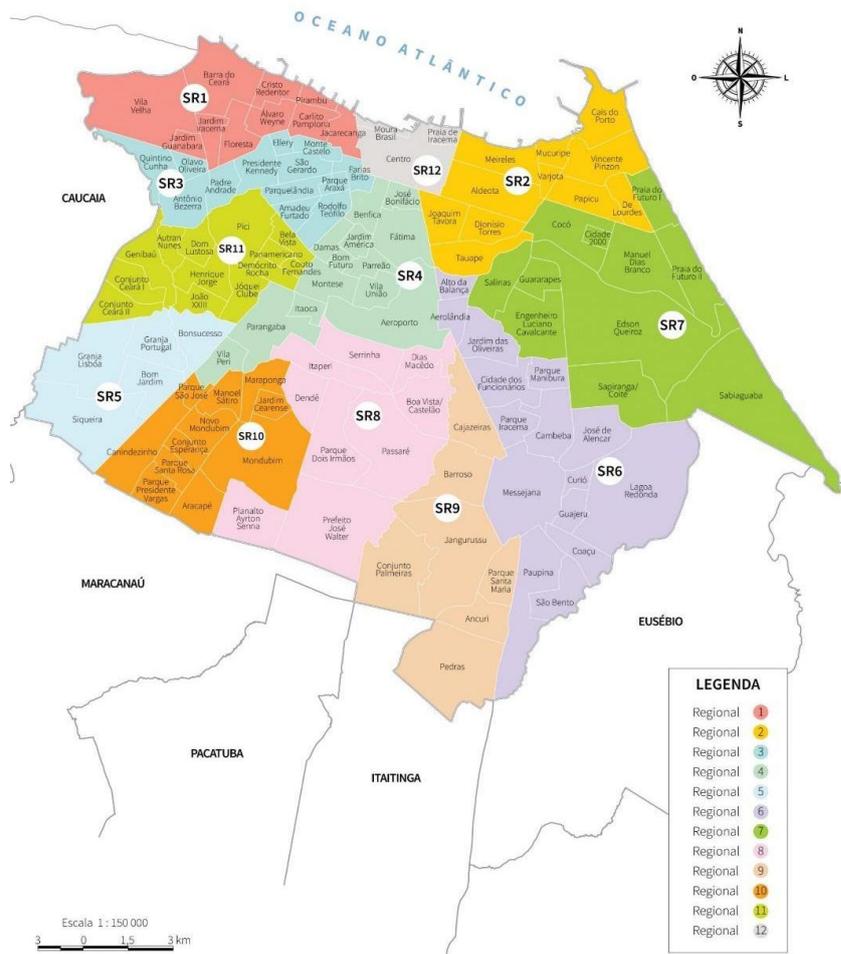
Este estudo tem como área de estudo a cidade de Fortaleza, capital do Estado do Ceará, situada na porção nordeste do estado, ocupando uma área de 314.930 km². De acordo com o Censo Demográfico de 2022, Fortaleza possuía uma população de 2.428.678 habitantes e densidade demográfica de 7.775,43 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2022).

Em 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Fortaleza era 0,754 (IBGE, 2010), posicionando-se no nível médio de desenvolvimento humano, ao passo que o IDHM de São Paulo, cidade mais populosa do Brasil, era 0,805. Em 2021, Fortaleza obteve Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* de R\$ 27.164,45 (IBGE, 2021). Em comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 10 de 184 entre os municípios e na 2.402 de 5.570 entre todos os municípios do país (IBGE, 2021).

O município de Fortaleza está administrativamente dividido em doze regionais e 121 bairros, a saber: Regional I, 10 bairros; Regional II, 11 bairros; Regional III, 13 bairros; Regional IV, 13 bairros; Regional V, 5 bairros; Regional VI, 15 bairros; Regional VII, 11 bairros; Regional VIII, 9 bairros; Regional IX, 7 bairros; Regional X, 11 bairros; Regional XI, 13 bairros e Regional XII, 3 bairros.

As regionais administrativas foram divididas com base nas afinidades socioeconômicas e culturais que os bairros apresentam (PMF, 2022). A Figura 2 mostra o mapa de Fortaleza e sua divisão administrativa por regional e bairros.

Figura 2 – Divisão de bairros e regionais do município de Fortaleza



Fonte: IPLANFOR (2020)

Considerada a 5ª cidade mais populosa do país, Fortaleza é também uma das que mais gera resíduos. De acordo com dados do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza, no ano de 2011, 1,758 milhões de toneladas de resíduos foram depositadas no Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia (ASMOC), representando aproximadamente 4,8 mil toneladas/dia de resíduo gerado (FORTALEZA, 2012).

Entre janeiro e abril deste ano, a Prefeitura de Fortaleza, em parceria com a Ecofor, já recolheu 320 toneladas de materiais recicláveis em pontos de entrega voluntária espalhados pela cidade e em comércios e residências cadastrados no programa de coleta seletiva, administrado pela Secretaria Municipal da Conservação e Serviços Públicos (SCSP). Esse valor teve um aumento de 31,15% em relação ao mesmo período do ano passado e todos os resíduos foram destinados a associações de catadores parceiras do município (PMF, 2023).

De acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, no

ano de 2011 existiam em Fortaleza cerca de 1.800 “pontos de lixo”. A falta de educação ambiental e da fiscalização ineficiente, a ausência de locais para a destinação de resíduos volumosos e resíduos da construção civil, além do fato de grandes geradores se recusarem a pagar pela coleta e destinarem os resíduos em locais inadequados consistem nos principais motivos para a consolidação desses “pontos de lixo” (FORTALEZA, 2012).

3.2 Natureza do estudo

Este estudo adota a abordagem qualitativa para alcançar os objetivos específicos propostos. Diferentemente da pesquisa quantitativa, na pesquisa qualitativa os objetos de estudo não são reduzidos a simples variáveis, mas são representados em sua totalidade, dentro de seus contextos cotidianos. A pesquisa qualitativa apresenta especial relevância no estudo das relações sociais, analisando as práticas e interações dos sujeitos na vida cotidiana (FLICK, 2009).

Segundo Minayo (2009), a pesquisa qualitativa se ocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Aprofunda-se no mundo dos significados das ações e das relações humanas, por meio do estudo das aspirações, crenças, valores e atitudes da sociedade, os quais não são perceptíveis e captáveis em equações, médias e estatísticas.

De acordo com Bogdan e Biklen (1994), a investigação qualitativa apresenta cinco características, a saber: i) possui o ambiental natural como sua fonte direta de dados, consistindo o investigador no instrumento principal; ii) é descritiva, sendo os dados recolhidos em forma de palavras ou imagens e não de números; iii) os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; iv) os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva e v) o significado é de importância fundamental na abordagem qualitativa.

Nesse sentido, a referida abordagem adequa-se melhor ao presente estudo, visto que busca o entendimento sobre elementos não mensuráveis, como ideias, valores e percepções, fundamentais para a metodologia de pesquisas que visam avaliar a visão de atores sociais por meio das falas dadas pelos sujeitos objeto deste estudo.

Quanto ao método, esta pesquisa é caracterizada como um estudo de caso. De acordo com Yin (2015), o estudo de caso surge do desejo de entender fenômenos sociais complexos. Segundo o autor, este método consiste em uma investigação empírica que examina um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de mundo real,

especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Ainda segundo o autor, o estudo de caso caracteriza-se por enfrentar situações em que existirão muito mais variáveis de interesse do que ponto de dados, conta com múltiplas fontes de evidência e beneficia-se de proposições anteriores para orientar a coleta e a análise dos dados. Ademais, o estudo de caso, muitas vezes, é utilizado para contribuir com o nosso conhecimento acerca dos fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais e políticos.

3.3 Método de análise da governança

O método de análise de governança baseia-se na abordagem da análise dos discursos dos atores sociais. Essa abordagem fundamenta-se na investigação das relações estabelecidas entre os diferentes indivíduos, grupos e organizações envolvidos em uma determinada situação social ou política.

O método consiste em identificar os atores sociais, descrever suas características, interesses, recursos e relações com outros atores, no intuito de compreender suas dinâmicas e influências em certa conjuntura. Assim, é possível identificar e avaliar os atores que exercem maior poder e influência em determinada situação, bem como suas possíveis alianças e conflitos (BANDEIRA, 1999).

O contexto das políticas públicas envolve diversos atores que interagem com o Estado, o mercado e a sociedade civil. Nesse sentido, é necessário considerar a diversidade de atores e interesses envolvidos, assim como a dinâmica do mercado, os propósitos do governo e as demandas da sociedade civil (MACEDO *et al.*, 2015).

Seguindo esta linha, este estudo, para alcançar seus objetivos, adaptou as abordagens utilizadas por Santiago (2021), Silva, Alcântara e Pereira (2016) e do Banco Mundial (1992). Baseado nesta literatura, o método utilizado neste estudo consiste em três etapas: i) identificação dos grupos de interesse no contexto da coleta seletiva; ii) caracterização dos elementos da governança da coleta seletiva; e iii) análise da relação entre os grupos de interesse na coleta seletiva. A seguir, cada uma dessas etapas é descrita.

3.3.1 Identificação dos grupos de interesse

De acordo com Santiago (2021), um grupo de interesse refere-se a um conjunto de pessoas, organizações ou entidades que compartilham interesses comuns e que buscam influenciar ou participar ativamente no processo de formulação, implementação ou avaliação

de políticas públicas.

Em seu estudo, Santiago (2021) identificou cinco grupos de interesse no contexto do manejo dos resíduos sólidos, a saber: i) grupos de interesse econômico (empresas de reciclagem, indústrias, cooperativas de catadores, etc.); ii) grupos de interesse ambiental (organizações não governamentais); iii) grupos de interesse social (catadores, residentes, sindicatos, etc.); iv) grupos de interesse político (governo, partidos e atores políticos); e v) grupos de interesse técnico (especialistas, acadêmicos, etc.).

Por limitações de tempo, recursos e acesso à informação, a pesquisa considerou dois grupos de interesse no contexto da coleta seletiva, a saber: i) grupo de interesse oficial; e ii) grupo de interesse coletivo.

O Grupo de Interesse Oficial é o ente público responsável pela provisão de serviço e pela implementação de políticas públicas, abrangendo os diversos órgãos governamentais. Em Fortaleza, a Prefeitura é a responsável pelo planejamento e execução da gestão dos resíduos sólidos urbanos na cidade.

A Prefeitura de Fortaleza cumpre a sua missão de executar a política de gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade por meio dos seguintes órgãos públicos: Secretaria Municipal do Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA); Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos (SCSP); Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (ACFOR); e Autarquia de Urbanismo e Paisagismo de Fortaleza (URBFOR).

Por sua vez, o Grupo de Interesse Coletivo trata-se de um conjunto de atores envolvidos em diferentes etapas da coleta seletiva em Fortaleza, tais como associações e organizações da sociedade civil que têm alguma influência na política de resíduos sólidos, particularmente na coleta seletiva. Os atores sociais que pertencem a este grupo são: munícipes; catadores autônomos e organizações de catadores; organizações e associações da sociedade civil; e universidades e institutos de pesquisa.

O Quadro 2 mostra os grupos de interesse, suas descrições e os atores sociais pertencentes a cada grupo.

Quadro 2 – Grupos de atores sociais

Grupo de atores	Descrição	Atores
Grupo de Interesse Oficial	Representa o Poder Público, abrangendo os órgãos governamentais na esfera municipal.	<ul style="list-style-type: none"> - Secretaria Municipal do Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA) - Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos (SCSP) - Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (ACFor) - Autarquia de Urbanismo e Paisagismo de Fortaleza (URBFor)
Grupo de Interesse Coletivo	Representa a sociedade civil, esfera da sociedade que não inclui as atividades relacionadas ao Estado e nem aquelas relacionadas ao lucro.	<ul style="list-style-type: none"> - Municipais - Catadores autônomos e organizações de catadores - Organizações e associações da sociedade civil - Universidades e entidades de pesquisa

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

3.3.2 Caracterização dos elementos de governança

Seguindo as abordagens de Silva, Alcântara e Pereira (2016) e do Banco Mundial (1992,1997), os elementos integrantes da governança pública foram quatro: i) *accountability* ou responsabilização; ii) participação; iii) descentralização; e iv) transparência. Esses elementos são considerados os principais elementos da boa governança pública.

Considerada um dos pilares da boa governança, a *accountability*, segundo Baracho (2000), trata-se da responsabilidade em responder pelas decisões de alocação de cada valor gasto na administração pública. Sinteticamente, refere-se à transparência, ao engajamento dos governantes na prestação de contas e, também, à responsabilização dos governantes pelos seus atos para com os governados (PINHO; SACRAMENTO, 2009).

A *accountability* foi avaliada no presente estudo por meio da prestação de contas à sociedade dos gastos com a coleta seletiva, a contratação de empresas, os processos de licitação e contratos, os mecanismos de comunicação e de acesso à informação.

Já a participação é definida pelo Banco Mundial "como um processo essencialmente restrito e despolitizado, que envolve a deliberação público-privado sobre temas não-

controversos” (WORLD BANK, 1992, p. 14). Nesse sentido, a participação busca assegurar a legitimidade política dos governos e aumentar a eficiência na prestação dos serviços públicos.

Neste estudo, foram avaliados os diferentes espaços de participação entre os atores sociais de naturezas distintas, com visões específicas, o que permitiu analisar na prática a governança ambiental na coleta seletiva de Fortaleza.

De acordo com o Banco Mundial, a descentralização pode ser definida como a transferência de autoridade e responsabilidade de funções do governo central para governos intermediários e locais ou organizações governamentais quase independentes e/ou setor privado. O processo de descentralização tem a função de complementar e fortalecer medidas para ampliar a participação popular (WORLD BANK, 1997).

A descentralização foi verificada nesta pesquisa através da distribuição das responsabilidades e atribuições entre os atores sociais no que tange à coleta seletiva realizada em Fortaleza.

A transparência é considerada o elemento da boa governança que permite que as pessoas saibam acerca do processo de tomada de decisão do governo. Segundo Muhammad Ali (2015), o governo deve apresentar total transparência com todas as suas tomadas de decisão, assim como com suas implementações de leis e políticas, as quais devem ser alinhadas às regras e princípios da boa governança. Ademais, os cidadãos comuns devem ter acessibilidade às informações disponibilizadas pelos meios de comunicação, permitindo que as atividades do governo sejam facilmente monitoradas e compreendidas por toda a cidadania.

No presente estudo a transparência foi analisada por meio das informações relacionadas à coleta seletiva trazidas pelo Poder Público à população. Dados como a localização dos equipamentos voltados à coleta seletiva e os resíduos que esses recebem, os benefícios sociais que o cidadão pode ter ao descartar seus materiais de maneira correta, os ganhos ambientais proporcionados pela prática da coleta seletiva e os resultados obtidos com essa, são algumas das informações imprescindíveis para incentivar a participação da comunidade e capazes de demonstrar a transparência na gestão dos resíduos sólidos.

3.3.3 Análise da relação entre os grupos de interesse

A análise das relações entre os grupos de interesse consiste em analisar as informações obtidas nas duas etapas anteriores e identificar e examinar as interações percebidas entre os atores envolvidos na política municipal de gestão de resíduos sólidos, particularmente

no que diz respeito à coleta seletiva. Para isto, são identificadas, examinadas e interpretadas as conexões, colaborações, conflitos, influências e impactos mútuos entre os diferentes grupos de interesse.

Como instrumento, nesta etapa, pretende-se mapear as relações entre os grupos de interesse, identificando alianças, parcerias, rivalidade e conflitos. Também é feita uma análise detalhada do poder e influência de cada grupo na tomada de decisão das políticas relacionadas à coleta seletiva, considerando os elementos da boa governança. Por fim, são investigados como os grupos de interesse influenciam o desenvolvimento e a implantação das políticas municipais de resíduos sólidos, particularmente a coleta seletiva.

3.4 Coleta de dados

Os dados utilizados na pesquisa são de natureza primária e secundária. Os dados primários referem-se às informações coletadas por meio de entrevistas guiadas e questionários semiestruturados. Os dados secundários são aqueles provenientes de pesquisa bibliográfica e documental.

A coleta de dados foi realizada em duas etapas, a saber: i) pesquisa de dados primários; e ii) pesquisa de dados secundários. Na primeira etapa, documentos oficiais de fontes primárias foram consultados, tais como a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza.

Como parte desta etapa, também foram coletadas informações em jornais, documentos oficiais, assim como documentos publicados por instituições ligadas, direta ou indiretamente, à gestão de resíduos sólidos em Fortaleza. Adicionalmente, foram coletados dados e informações em fontes públicas federais, tais como a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), Sistema Nacional de Informação sobre Resíduos (SINIR), o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Na segunda etapa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com representantes do Grupo de Interesse Oficial e Grupo de Interesse Coletivo, a partir das quais informações sobre os elementos da governança ambiental foram sistematizadas e analisadas.

De acordo com o Manzini (2004), a entrevista semiestruturada caracteriza-se pela utilização de um roteiro previamente elaborado com perguntas principais, mas que podem ser

complementadas por outras questões intrínsecas às circunstâncias no momento da entrevista.

As técnicas de seleção dos sujeitos da pesquisa diferenciam-se em função do tipo de grupo de interesse. Para o Grupo de Interesse Oficial foi usado a abordagem do informante-chave, ou seja, aquele que possui a especialidade e/ou competência para responder questões específicas sobre a temática. Assim, os informantes-chave desse grupo de interesse foi formado por pessoas que ocupavam cargos de direção na organização pública, sendo eles em número de três, a saber: um informante-chave da Agência de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental de Fortaleza (G1) e dois informantes-chave da Secretaria Municipal da Conservação e Serviços Públicos (G2 e G3). A entrevista do G1 foi realizada individualmente, enquanto que a dos G2 e G3 foi realizada simultaneamente, sendo permitido interação entre os respondentes, ou seja, que um complementasse a resposta do outro.

Para o Grupo de Interesse Coletivo, utilizou-se a técnica de seleção por conveniência, ou seja, os sujeitos da pesquisa foram formados por aqueles que foram contactados previamente e manifestaram interesse em participar da pesquisa voluntariamente. Neste grupo de interesse, foram entrevistados 45 munícipes e seis catadores de materiais recicláveis (C1 a C6), que pertenciam a duas associações de catadores.

Destaca-se que a amostra da população de atores sociais não pretendia ser representativa do ponto de vista estatístico, já que este não era o propósito do estudo. Por se tratar de uma pesquisa de natureza qualitativa, a seleção dos sujeitos da pesquisa foi feita no intuito de entrevistar pessoas dos grupos de interesse relevantes para o contexto, a fim de compreender as relações existentes entre eles e os diferentes pontos de vista a respeito do objeto de estudo.

Ressalta-se que os instrumentos de pesquisa primários utilizados neste estudo foram submetidos à aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará. A aplicação desses instrumentos foi condicionada à declaração de participação voluntária do respondente por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo propõe analisar os diversos conteúdos e contextos abordados nas falas dos entrevistados a fim de atender os objetivos propostos no presente estudo. Assim, serão apresentadas as seguintes categorias: Os atores sociais e seu papel na coleta seletiva de Fortaleza; Identificação e análise dos fatores que afetam o desempenho da governança da coleta seletiva municipal; Análise da governança ambiental da coleta seletiva municipal por meio dos atores sociais.

4.1 Os atores sociais e seu papel na coleta seletiva de Fortaleza

Os atores sociais investigados foram a Prefeitura de Fortaleza, os catadores de materiais recicláveis, os líderes das associações de catadores e os munícipes, cujas características e papel na coleta seletiva de Fortaleza são apresentadas a seguir.

4.1.1. Prefeitura de Fortaleza

Os três entrevistados, os informantes-chave G1, G2 e G3, da Prefeitura de Fortaleza responderam a questionamentos sobre a estrutura da gestão dos resíduos sólidos no âmbito da Prefeitura de Fortaleza, assim como a sua função na gestão, ações realizadas, visão de futuro, cumprimento das diretrizes da PNRS, participação, dificuldades, desafios e avanços da gestão, monitoramento e avaliação da gestão dos resíduos sólidos em Fortaleza. A seguir são apresentados seu relato e discussão de cada um desses tópicos.

4.1.1.1 Estrutura de Gestão dos Resíduos Sólidos

Os entrevistados G3 e G2, do Grupo de Interesse Oficial, demonstraram possuir uma visão sistêmica da gestão dos resíduos sólidos de Fortaleza e compreensão do papel da Prefeitura de Fortaleza nesse processo. Tais inferências são obtidas a partir do discurso desses informantes-chave ao responderem as questões relacionadas com a estrutura da gestão dos resíduos sólidos municipal e as funções assumidas pela Prefeitura municipal neste processo, como demonstram as falas dos entrevistados G2 e G3.

O entrevistado G3 quando perguntado sobre a estrutura de gestão de resíduos sólidos de Fortaleza, afirmou que a gestão é feita considerando duas vertentes: i) serviços concessionários de limpeza urbana; e 2) serviços relacionados à conservação urbana. Segundo

ele, tudo que envolve a concessão, ou seja, os 26 serviços prestados pela Ecofor são de responsabilidade da SCSP e da ACFOR.

Continuando, afirma que a Secretaria Municipal da Gestão Regional (SEGER) fica responsável pelos serviços de conservação urbana, que são serviços correlatos à capina, raspagem, pintura de meio-fio e limpeza de canais. O serviço de poda e corte de árvores é realizado pela Autarquia de Urbanismo e Paisagismo de Fortaleza (URBFOR).

Complementou ainda falando que os remanescentes das podas realizadas na cidade são encaminhados pela URBFOR ao Horto Municipal, onde o material é utilizado para a prática de compostagem. Por fim, a Secretaria Municipal do Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA) fica responsável pelo licenciamento dos serviços, enquanto que a fiscalização fica a cargo da Agência de Fiscalização de Fortaleza (AGEFIS).

Para melhor esclarecer a estrutura da gestão de resíduos sólidos da Prefeitura de Fortaleza, a autora apresenta a seguir, de forma simplificada, as organizações envolvidas que atuam neste setor em âmbito municipal.

A Prefeitura de Fortaleza realiza a gestão de resíduos sólidos do município majoritariamente por meio de dois órgãos: a Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos (SCSP) e a Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle de Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (ACFOR).

De acordo com o Decreto nº 13.125, de 29 de abril de 2013, a Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos tem como responsabilidade:

Planejar, coordenar, disciplinar, executar e orientar as políticas públicas de trânsito, transportes público urbano, limpeza urbana, iluminação pública, regular as concessões de serviços públicos, coordenar a execução das atividades pertinentes ao Sistema Nacional de Metrologia; planejar, coordenar, controlar e monitorar as atividades de serviços urbanos do Município, zelando pelas áreas municipais; apoiar tecnicamente e orientar as ações de serviços urbanos do Município e exercer todas as atribuições que lhe forem delegadas pelo Prefeito Municipal de Fortaleza, visando à efetividade das ações do Município de Fortaleza (FORTALEZA, 2013).

Vinculada a SCSP, a Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle de Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (ACFOR), conforme a Lei Ordinária nº 9.500, de 25 de setembro de 2009, tem como objetivo:

Regulação, fiscalização e controle dos serviços públicos de saneamento ambiental concedidos, permitidos ou terceirizados criada como autarquia municipal de direito público interno, com poder de polícia, dotada de autonomia orçamentária, financeira, funcional e administrativa, com sede e foro no Município de Fortaleza, com prazo de duração indeterminado, vinculada ao Gabinete do Prefeito (FORTALEZA, 2009).

Alguns serviços da gestão de resíduos sólidos urbanos são realizados por meio de concessão pública firmada entre a Prefeitura de Fortaleza e órgãos públicos e empresas privadas. Deste modo, o município de Fortaleza possui contrato de concessão dos serviços públicos de saneamento ambiental com a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece) e com a Ecofor Ambiental S/A. Esta última fica responsável pelo recolhimento de resíduos, limpeza de vias públicas, áreas verdes e praias, assim como da operacionalização dos ecopontos, promoção da educação ambiental e desenvolvimento de tecnologias para preservação do meio ambiente (MARQUISE, 2023).

4.1.1.2 Funções da Prefeitura de Fortaleza na Gestão de Resíduos Sólidos

Acerca das funções executadas pela Prefeitura na gestão dos resíduos sólidos no município de Fortaleza, o informante G2 afirmou que toda a política de planejamento, execução e avaliação, que envolve resíduos, de maneira geral, na cidade é realizada pela Prefeitura, com exceção dos resíduos radioativos, que não é responsabilidade municipal, assim como dos resíduos produzidos pelos grandes geradores, que o município não apresenta responsabilidade direta, apenas indireta, visto que, apesar de não ser paga pelo município, interfere na limpeza urbana do mesmo. Explicou que os equipamentos que recebem esses materiais são da Prefeitura, como é o caso do Aterro Sanitário Municipal Oeste de Caucaia (ASMOC) e do Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos (CTRP), onde são destinados os resíduos que causam ameaça à saúde, como é o caso dos resíduos de serviços de saúde.

Nesse sentido, cabe salientar que os grandes geradores de resíduos sólidos são aqueles que apresentam uma produção diária de mais de 100 litros de lixo comum, 50 litros de entulhos de construção civil ou qualquer quantidade de lixo com risco de contaminação ambiental ou biológica. Eles possuem responsabilidade pelo custeio, acondicionamento, transporte, armazenamento, coleta, tratamento e destinação desses resíduos (PMF, 2020).

Ainda com base nas respostas oferecidas por G2 e G3, pode-se inferir que esses informantes-chave têm conhecimento detalhado dos programas e projetos conduzidos pela Prefeitura de Fortaleza, o que é requisito para a tomada de decisão informada e, consequentemente, eficiência da gestão dos resíduos sólidos municipais. A seguir são mostradas as respostas dadas por esses informantes-chave sobre os equipamentos de coleta seletiva municipal.

O informante G2 declarou que, além da gestão dos equipamentos de coleta seletiva implantados pela Prefeitura, como os ecopontos, ilhas ecológicas, miniecoponto e lixeiras

subterrâneas, a mesma é responsável, principalmente, pelo acompanhamento de todos os serviços prestados pela concessionária.

De acordo com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza Estado do Ceará, a Ecofor Ambiental S.A presta os seguintes serviços concessionados: coleta manual de resíduos domésticos, coleta mecanizada por contêineres, operação de Pontos de Entrega Voluntárias (PEV's), desenvolvimento de programa de Educação Ambiental, desenvolvimento de Programa de Comunicação, Consultoria e Pesquisa Social, SAC, implantação de novo aterro sanitário (ampliação do ASMOC), varrição da orla marítima e calçadão, coleta de pontos de lixo, podaço, coleta de entulhos, locação de pá-carregadeira, varrição manual, operação do ASMOC e da Estação de Transbordo do Jangurussu, e, transporte dos resíduos da Estação de Transbordo do Jangurussu para o ASMOC (FORTALEZA, 2012).

Ainda com base nesse Plano, entre os serviços complementares prestados pela concessionária, destacam-se: limpeza de praia na faixa de areia, pintura em meio fio, capinação em pavimentação asfáltica, pedra e sem pavimentação, serviços especiais extraordinários, coleta de resíduos oriundos da capinação coleta e transporte de resíduos oriundos da limpeza de praias com trator e com caminhões equipados com caçamba basculante, coleta de resíduos oriundos da varrição de vias e logradouros públicos, coleta e transporte dos resíduos oriundos dos serviços especiais extraordinários, e, fornecimento de equipes padrão às Secretarias Regionais (SER's) (FORTALEZA, 2012).

4.1.1.3 Ações de Gestão dos Resíduos Sólidos Realizados pela PMF

Perguntados sobre as ações executadas pela Prefeitura no âmbito da gestão dos resíduos sólidos municipais de Fortaleza, os informantes G2 e G3 destacaram o Programa Mais Fortaleza. Implementado através da Lei nº 11.324, de 21 de dezembro de 2022, o Programa Mais Fortaleza prevê a criação dos Ecopontos, Re-ciclo, Operação Tira-Treco, Ilhas Ecológicas e Lixeiras Subterrâneas, que já se encontram implantados e consolidados como política pública no âmbito municipal.

O entrevistado G2 também citou e enfatizou o projeto Missão Verde, que consiste em uma competição de coleta seletiva entre as escolas municipais para incentivar a prática e promover a educação ambiental. O projeto tem como meta a coleta, em média, de 1.200 kg de material reciclável por escola. As escolas que atingirem a meta receberão selos, classificados

em bronze, prata ou ouro, os quais serão convertidos em premiação em pecúnia, correspondendo a R\$ 3 mil, R\$ 5 mil e R\$ 10 mil para cada nível, respectivamente. Observou o informante que essa ação também faz parte das iniciativas previstas pelo Programa Mais Fortaleza.

De acordo com notícia veiculada no sítio da Prefeitura de Fortaleza, a execução desse projeto recebeu o apoio da Secretaria Municipal da Educação (SME) e contou com a participação das seguintes organizações: a Secretaria Municipal da Conservação e Serviços Públicos (SCSP), a Fundação de Ciência, Tecnologia e Inovação de Fortaleza (Citinova) e a Agência de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental de Fortaleza (ACFOR) (PMF, 2023).

Ademais, o entrevistado G2 também mencionou a Câmara de Economia Circular que tem como objetivo o de unir o setor da reciclagem e o setor produtivo para, de maneira mais acessível, acessá-los e conseguir trabalhar a logística reversa, envolvendo as associações de catadores. De acordo com Ramires (2023), a Câmara de Economia Circular consiste em uma organização inserida na Associação Comercial Cearense, composta por empresas interessadas em ampliar os mecanismos da logística reversa.

4.1.1.4 Visão de Futura da Gestão de Resíduos Sólidos em Fortaleza

Os informantes G1, G2 e G3 também demonstraram possuir visão de futuro para a gestão de resíduos sólidos urbanos de Fortaleza, uma vez que afirmaram estar em estudo várias iniciativas que atenderão as demandas por serviços de saneamento básico municipal da população de Fortaleza. Sobre suas expectativas e metas a alcançar, a seguir são destacadas ações que se planeja executar pela Prefeitura de Fortaleza no âmbito da gestão dos resíduos sólidos municipais.

O entrevistado G2 citou a possível implantação do Polo Reciclador do Jangurussu, que seria instalado no antigo Lixão do Jangurussu, inativo há mais de vinte anos, mas que ainda está em fase de estudo por ser uma área crítica, localizada entre duas facções. Ademais, o G2 mencionou o plano para construção por parte da Prefeitura, ainda nesta gestão, de uma Unidade de Beneficiamento de Resíduos da Construção Civil, na qual os resíduos serão beneficiados, por meio de parceria privada ou não, e os materiais transformados serão destinados para produção de bloquetes, brita, pó de pedra e serem aproveitados nas construções da Prefeitura, sem nenhum custo.

Quanto às metas estabelecidas para a gestão dos resíduos sólidos na cidade que a Prefeitura busca alcançar, o entrevistado G1 informou que a principal delas consiste em alcançar, no prazo de oito anos, o maior índice de reciclagem do Brasil, comparável ao desempenho de países desenvolvidos que é em torno de 46 a 48%. Inclusive, o Programa Mais Fortaleza visa atingir uma taxa de reciclagem de 50% dos resíduos gerados na capital.

O entrevistado G1 afirmou que atualmente Fortaleza apresenta 99% de cobertura de coleta de lixo, sendo que o déficit de cobertura de 1% corresponde às áreas de difícil acesso. Acrescentou ainda que, mesmo assim, existem agentes que recolhem resíduos na porta da casa de comunidades carentes a fim de evitar que o lixo seja descartado em via pública.

Ainda de acordo com o entrevistado G2, metas foram definidas para instalar vários equipamentos, tais como a implantação de 40 ecopontos adicionais até o final desta gestão, totalizando ao final 130 ecopontos. Além disso, no âmbito do Programa Mais Fortaleza, pretende-se instalar 150 ilhas ecológicas, totalizando ao final 500 unidades e 100 lixeiras subterrâneas, totalizando ao final 350 lixeiras subterrâneas. Adicionalmente, pretende-se implantar a primeira Câmara de Economia Circular do país e um Observatório de Resíduos Sólidos.

O entrevistado G2 acrescentou que 180 pontos de descarte irregular de lixo foram requalificados e o Programa estima a recuperação de 700 pontos de lixo até dezembro de 2024. De acordo com notícia veiculada no sítio da Prefeitura de Fortaleza, o Mais Fortaleza prevê a instalação de 200 biodigestores em escolas municipais, a formação de 12 Centros de Recondicionamento Tecnológico (CRT) e a expansão das máquinas de reciclagem, já em funcionamento em todos os terminais da cidade (PMF, 2023).

Deve-se destacar que os entrevistados não fizeram menção sobre a origem dos recursos financeiros necessários para custear os investimentos dos equipamentos e garantir o alcance dessas metas. Isto pode ser um indicativo de falha de governança que pode afetar o grau de sustentabilidade financeira da gestão dos recursos sólidos municipais.

4.1.1.5 Cumprimento das Diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos

Questionados sobre o cumprimento das determinações estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, na visão do entrevistado G1, a Prefeitura de Fortaleza tem cumprido as diretrizes propostas na PNRS. Para apoiar sua afirmativa, o informante citou que atualmente a capital apresenta índice de reciclagem em torno de 6,3%, enquanto que no Brasil o mesmo não chega a 4%. Ressaltou, ainda, que em cinco anos, Fortaleza manteve a maior

cobertura de ecopontos do Brasil. Continuando, esclareceu que a cidade de São Paulo possui 117 ecopontos instalados, bem superior que Fortaleza, mas os mesmos foram implantados em um período de 15 anos. Acrescentou ainda que, considerando o tamanho da cidade e da sua população, Fortaleza possui relativamente maior número de ecopontos do que São Paulo, embora haja carência de indicadores que possam demonstrar a evolução de Fortaleza frente a outras capitais do País.

Sobre este tópico, o entrevistado G2 argumentou que uma das principais demandas da PNRS é a implantação da coleta seletiva com a participação de cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, o que tem sido feito pela Prefeitura de Fortaleza. Ainda segundo este entrevistado, a Prefeitura de Fortaleza criou mecanismos para facilitar o credenciamento e regularizar as associações, inclusive firmando parcerias com outras entidades.

4.1.1.6 Participação na Gestão dos Resíduos Sólidos

Os entrevistados foram questionados sobre as iniciativas que vêm sendo adotadas pela Prefeitura de Fortaleza no intuito de aumentar a adesão da população aos objetivos estabelecidos pela PNRS, em particular quanto a não geração, redução, reutilização e reciclagem.

Sobre a questão da participação, o entrevistado G1 explicou que a Prefeitura de Fortaleza adota a abordagem de coleta induzida pela renda que consiste em oferecer desconto na conta de energia elétrica em troca da devolução de resíduos recicláveis. Fortaleza é uma das poucas cidades do Brasil que oferece esse tipo de benefício associado à coleta seletiva de resíduos sólidos.

Para o entrevistado G2, há incentivo para a coleta seletiva, mas dentro do formato ponto a ponto, à medida que os ecopontos oferecem a oportunidade para o gerador de resíduos participar da cadeia de reciclagem municipal. Este modelo de coleta seletiva tem maior custo quando comparado ao sistema de coleta seletiva porta a porta.

Segundo o entrevistado G1, a oferta de resíduos sólidos, ou seja, o fluxo de recepção dos resíduos recicláveis ainda é desorganizada e ineficiente. Portanto, faz-se necessário criar estratégias para que os resíduos sejam separados, segregados e caracterizados. Para isso, precisa-se aumentar a cobertura da coleta seletiva por meio do aumento de pontos de coleta em Fortaleza, aproximadamente 4.600 pontos, os quais em parte podem ser implantados pelo setor privado.

4.1.1.7. Dificuldades da Gestão dos Resíduos Sólidos

Os entrevistados foram também questionados sobre as dificuldades enfrentadas pela Prefeitura de Fortaleza na gestão dos resíduos sólidos urbanos do município. Em resposta, o informante G1 deixou evidente que a principal dificuldade enfrentada pelo Poder Público neste setor é de ordem “cultural”, particularmente a falta de credibilidade do Poder Público junto à população, como deixou claro em sua fala, abaixo transcrita:

Muitas vezes, o grande problema é que o poder público no Brasil, por N razões, não tem uma credibilidade com a sociedade. Então, essa falta de credibilidade, que é generalista, que é da cultura do brasileiro, faz com que a população só reconheça o que não se faz e não o que se faz. Então, por exemplo, tudo que eu estou falando aqui para você, eu posso provar e é bom para sociedade, mas jamais a sociedade vai enxergar. É mais fácil a sociedade enxergar um ponto de lixo no meio da rua que foi construído por ela do que 93 ecopontos, beneficiando e pagando, inclusive, bônus para ela (G1).

Complementando, o entrevistado G2 ressaltou que a melhoria dos índices de desempenho da coleta seletiva não depende somente da instalação de equipamentos, mas também do engajamento da população em adotar a cultura e a prática da coleta seletiva. Para finalizar a discussão deste tópico, o entrevistado G3 salientou que uma das prioridades da PNRS era desativar os lixões do País, meta esta cumprida pelo município de Fortaleza por não possuir lixão ativo em seu território.

Nesse contexto, a complexidade que envolve a gestão dos resíduos sólidos foi trazida à discussão pelo entrevistado G1. Segundo ele, a gestão de resíduos sólidos está em função diretamente da renda, do consumo e do nível de educação da população. Segundo ele, isto ocorre porque a motivação da pessoa fazer o descarte inadequado do lixo está associado ao fato de o custo do serviço de coleta ser coberto pelos impostos que paga, embora desconheça quais impostos, quanto paga em cada imposto e qual o destino do recurso arrecadado.

Outra dificuldade apontada diz respeito à implementação da cobrança da taxa de lixo. Sobre isto, o G3 destaca que a Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, conhecida como o Novo Marco Legal do Saneamento Básico, dispõe sobre a cobrança de lixo. Esta proposta foi alvo de críticas em todas as cidades brasileiras. Conforme a legislação federal, os municípios são obrigados a instituírem a cobrança pela coleta e disposição dos resíduos sólidos urbanos, o que não tem ocorrido devido a questões políticas, afirma o G3. Apesar da oposição política, a Prefeitura Municipal de Fortaleza instituiu a cobrança pela gestão dos resíduos sólidos urbanos.

4.1.1.8. Desafios e Avanços na Gestão dos Resíduos Sólidos em Fortaleza

Quanto aos principais desafios que a prefeitura tem enfrentado na gestão efetiva dos resíduos sólidos em Fortaleza, o entrevistado G1 afirma não ser a ausência de interesse e motivação de realizar a gestão dos resíduos sólidos, mas sim a transformação da sociedade no sentido de ter maior consciência ambiental e participação na execução das políticas públicas.

Continua seu argumento, afirmando que a gestão dos resíduos sólidos em Fortaleza requer maior colaboração da sociedade em geral, tanto das pessoas físicas quanto das pessoas jurídicas. Visando justificar a sua resposta, o entrevistado G1 ressalta que, no caso dos pontos de lixo ativos, sua existência não é culpa da Prefeitura, mas é decorrente da desobediência legal por parte de empresas, da falta de educação da população e do baixo nível de renda da população brasileira.

Ainda segundo o entrevistado G1, o desafio também está em implantar a economia circular. Acrescenta que os prefeitos que assumem o desafio de implantar a economia circular possuem uma visão de mundo, não uma visão local, assim como aqueles que têm o foco na inclusão social, na redução das desigualdades e na gestão dos resíduos sólidos.

Para o entrevistado G2, o principal desafio da prefeitura consiste em não conseguir realizar ainda a coleta seletiva porta a porta devido aos altos custos operacionais envolvidos.

No que tange aos principais avanços que a PMF alcançou em anos recentes na gestão dos resíduos sólidos em Fortaleza, o entrevistado G1 afirma que a gestão pública atual é racional, muito pragmática e que não tem medo de enfrentar as críticas, como fica evidente na sua fala:

Qualquer gestor público, populista, escolhe investir na educação e na saúde porque são duas pastas mais sensíveis. Ninguém escolhe o lixo como desafio. Mas o lixo é engraçado, é aquela história: ninguém valoriza, mas na hora que está perto, incomoda e as pessoas reclamam (G1).

Para o entrevistado G2, os principais avanços consistem na desativação do lixão e na ascensão de políticas públicas de implantação de equipamentos de coleta seletiva e do Programa Missão Verde. Já para o entrevistado G3, o avanço está associado com a adoção de incentivos econômicos associados à coleta seletiva, como é o caso da bonificação concedida em troca dos materiais recicláveis.

Como exemplo, o entrevistado G3 citou o Programa E-carroceiro que paga até R\$ 1.500,00 por mês aos carroceiros que destinam adequadamente entulho, poda e materiais volumosos nos ecopontos, sendo atualmente atendidos 700 carroceiros.

4.1.1.9. Monitoramento e Avaliação da Gestão dos Resíduos Sólidos em Fortaleza

Em resposta ao questionamento sobre as formas de monitoramento e/ou avaliação existentes no âmbito da Prefeitura de Fortaleza que visam a melhoria da gestão dos resíduos sólidos municipal, o entrevistado G1 mencionou que está em construção o Observatório de Resíduos Sólidos, que visa dar mais transparência aos dados de reciclagem de Fortaleza.

Esclarece que, no Observatório, haverá a ferramenta, chamada de reciclômetro, que vai mensurar o quantitativo de resíduos sólidos que deixou de ir para o aterro sanitário e foi encaminhado à reciclagem. Também haverá indicadores que mostram a evolução da sociedade no tocante à geração de resíduos, assim como a quantidade de pessoas que participam da coleta seletiva em Fortaleza. Porém, o entrevistado G1 deixa evidente sua preocupação com o monitoramento da gestão, como fica explícito na sua fala a seguir:

Hoje, cerca de 33 mil pessoas participam da coleta seletiva em Fortaleza. São as pessoas que vão até um ecoponto descartar material. Porém, em uma cidade que tem em torno de 2 milhões e 600 mil habitantes, não podemos trabalhar somente com 33 mil pessoas. Então, nós precisamos ampliar muito o número de ecopontos, pontos de coleta, enfim, e monitorar (G1).

Segundo o entrevistado G2, dentro da renovação do contrato com a concessionária foi desenvolvido o critério de avaliação e desempenho da mesma, o qual reflete o desempenho dos serviços como um todo. Aliado a isso, o gestor mencionou que a Prefeitura avalia índice de atendimento, de qualidade e de competência. Isso se aplica à coleta domiciliar, ao serviço de comunicação e atendimento aos cidadãos (SAC), às coletas especiais, à coleta de pontos de lixo, principalmente nas vias, assim como, ao serviço de varrição. A ideia é que, mensalmente, tenha, para todos os serviços, um índice, seguindo a regra do contrato.

De acordo com o entrevistado G2, quando foi iniciado esse trabalho, a média de atendimento era de 56%, hoje a mesma já está chegando em 90%. O G2 mencionou que anteriormente havia dúvidas em relação à execução dos serviços de coleta, mas, atualmente, é possível verificar quando o profissional de limpeza esteve em determinado local, o que ele encontrou ao chegar, e como ele deixou o espaço depois da execução do serviço.

Ademais, o G2 menciona que, no que tange à coleta privada, a Prefeitura já utiliza o sistema eletrônico Coletas RCC para fazer o gerenciamento dos lançamentos de Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR.

Com base no exposto, constata-se que a Prefeitura de Fortaleza em sua estrutura administrativa não dispõe de setores responsáveis pelo monitoramento e avaliação da gestão

dos resíduos sólidos em Fortaleza, mas que tal setor encontra-se em fase de planejamento. Porém, destacaram que o monitoramento e a avaliação são realizados por meio do contrato de concessão firmado entre a Prefeitura e a prestadora de serviços públicos.

4.1.2. Catadores de Materiais Recicláveis

Os catadores de materiais recicláveis foram questionados sobre sua participação na gestão dos resíduos sólidos em Fortaleza, o destino dado aos materiais recicláveis coletados, do tempo de atuação na atividade, sua motivação e experiência, o número de pessoas de sua família trabalhando na catação, do seu papel na coleta seletiva e na preservação do meio ambiente, além das dificuldades encontradas na atividade.

Foram analisados aspectos como a participação do catador de materiais recicláveis na gestão dos resíduos sólidos e a existência de apoio social e/ou econômico dada ao catador e/ou à organização de catador em Fortaleza, com base nas respostas dadas pelos entrevistados do Grupo Oficial (G1 e G2) e do Grupo de Catadores (C1, C2, C3 e C5).

Antes de apresentar os argumentos dos entrevistados do Grupo Oficial, vale mencionar que no município de Fortaleza, existem 15 associações ou grupos de catadores de materiais recicláveis, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Associações e Grupos de Catadores de materiais recicláveis em Fortaleza.

ASSOCIAÇÕES DE CATADORES		ENDEREÇO
ACORES	Associação Ecológica dos Coletores de Materiais Recicláveis da Serrinha e Adjacências	Rua Frei Alemão, 210 - Serrinha
ARAN	Associação de Recicladores Amigos da Natureza	Rua Alípio Martins, 104 - Bonsucesso
ASCAJAN	Associação dos Catadores do Jangurussu	Rua Estrada do Itaperi, 1665 - Jangurussu
BRISAMAR	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis do Serviluz	Av. Vicente de Castro, 6870 – Cais do Porto
MARAVILHA	Associação dos Catadores da Maravilha	Rua do Sol, 10 - Vila União
MOURA BRASIL	Associação Moura Brasil	Rua do Trilho, 1263 - Moura Brasil
RAIO DE SOL	Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis do Genibaú	Rua Waldemar Holanda, s/n - João XXIII

Quadro 2 - Associações e Grupos de Catadores de materiais recicláveis em Fortaleza

(continuação)

ASSOCIAÇÕES DE CATADORES		ENDEREÇO
RECICLANDO	Associação Cearense dos Trabalhadores e Trabalhadoras em Resíduos Recicláveis	Rua Plácido Castelo, 284 - Jardim das Oliveiras
ROSA VIRGÍNIA	Associação dos Agentes Ambientais Rosa Virgínia	Rua Sete, 20- Loteamento Santa Terezinha - Parque Santa Rosa
SOCRELP	Sociedade Comunitária de Reciclagem de Lixo do Pirambu	Rua Costa Matos, 8A - Pirambu
VIVA A VIDA	Associação Viva a Vida	Avenida Domingos Olímpio, s/n - Farias Brito
ASCABONJA	Associação dos Catadores do Grande Bom Jardim	Rua Reginaldo França, 150 – Bom Jardim - Outro endereço Rua maria de Jesus,717 Parque São Vicente
MULHERES EM CENA	Associação das Mulheres em Luta em Cena	Travessa do Colégio, 96 - Serrinha
ROSALINA	Associação dos Catadores da Rosalina	Rua 101, 1291 - Parque Dois Irmãos
UCAJIR	União dos Catadores do Jardim Iracema	Rua da Misericórdia, 34 - Jardim Iracema
REDE ESTADUAL DE CATADORES	Rede de Catadores (as) de Resíduos Sólidos Recicláveis do Estado do Ceará	Rua Waldemar Holanda, s/n - João XXIII(Esquina com Rua Rômulo Bezerra, 281)

Fonte: SIAFOR (2023).

Do Grupo de Interesse Oficial, os entrevistados G1 e G2 concordaram que os catadores de materiais recicláveis têm participação na gestão dos resíduos sólidos em Fortaleza. Apoiando sua afirmativa, citaram o projeto Re-ciclo e os programas E-catador, E-carroceiro e Agente da Sustentabilidade, embora este último ainda não tenha sido implantado pelo Programa Mais Fortaleza. Essas iniciativas têm o objetivo de beneficiar aos catadores por gerar fonte adicional de receita, à medida que os beneficiários são engajados em ações de educação ambiental nas comunidades onde atuam (PMF, 2023).

O entrevistado G1 informou que a prefeitura já apresenta parceria com 16 associações de catadores e que essa deverá ser ampliada. O mesmo citou uma iniciativa do

Projeto Mais Fortaleza, a qual consiste na doação de computadores recondicionados às associações de catadores. Os equipamentos doados são recondicionados pelos estudantes do curso de Manutenção de Computadores do Juventude Digital realizado pelo Centro de Recondicionamento Tecnológico (CRT) que recebe os resíduos eletrônicos descartados.

Segundo o sítio da Prefeitura de Fortaleza, essa iniciativa é coordenada pelo Laboratório de Inovação de Fortaleza (Labifor/Citinova) e pelo programa Juventude Digital, que associa a coleta de dados de reciclagem e a formação profissional de jovens e funcionários das associações (PMF, 2023).

Outrossim, o entrevistado G1 aproveitou para destacar que os resíduos sólidos coletados pelo projeto Re-ciclo, depois de encaminhados aos ecopontos, são direcionados às associações de catadores, permitindo o aumento das reciclagens e a formação da renda dos catadores. Segundo o sítio da Prefeitura de Fortaleza, ademais, cabe salientar que o projeto Re-ciclo contribui para melhorar as condições de trabalho dos catadores, visto que reduziu a exposição do catador às intempéries de sol e chuva, aumentando a produção em pelo menos 30% e garantindo salário mínimo, auxílio alimentação e vale transporte aos catadores das associações parceiras (PMF, 2022).

Vale ressaltar que ações com o mesmo propósito do Re-ciclo existem em várias cidades do Brasil, como por exemplo no município de Sobral, no Ceará. Visando promover a gestão integrada dos resíduos sólidos e a ampliação da coleta seletiva, a fim de fortalecer a estrutura da reciclagem, a Prefeitura de Sobral tem concedido triciclos elétricos aos catadores de materiais recicláveis que resulta em duplo benefício, reforço da coleta seletiva e a economia de energia (STDE SOBRAL, 2023).

Do Grupo de Catadores, seis catadores foram entrevistados, porém, somente quatro relatos são apresentados a seguir. Dos entrevistados, a metade deles já trabalhava na atividade há mais de dez anos, sendo motivados por questões de sobrevivência e por falta de outras oportunidades. Com razão distinta da maioria, o entrevistado C5 relatou que o fator que o levou a ser catador foi a necessidade de dinheiro para manter seu vício em álcool e em drogas, o que lhe evitou cair na marginalização e no crime.

Perguntados aos catadores sobre atividades geradoras de renda, os catadores declararam ter a catação como única ocupação geradora de renda, porém, recebem alguma modalidade de transferência de renda dada pelo governo, como Bolsa Família ou Auxílio Catador. A respeito do número de familiares que também trabalham com catação, os quatro catadores entrevistados afirmaram ter algum familiar que também atua nesta atividade.

Maciel *et al.* (2011) encontrou em seu estudo que a maioria dos entrevistados começaram a trabalhar na reciclagem desde a infância, tendo um deles iniciado a catar lixo em um aterro sanitário quando ainda tinha entre dois e três anos. Sobre a fonte de renda, dos oitos entrevistados neste estudo, somente dois recebem algum tipo de benefício do governo.

Em relação à participação em cursos sobre coleta seletiva ou cursos acerca da atividade de reciclagem, dos quatro entrevistados, somente os entrevistados C2 e C3 afirmaram ter participado de cursos, projetos ou parceria na área de coleta seletiva. Eles mencionaram que alguns cursos foram dados pela própria associação e outros foram oferecidos por outras instituições, mas não souberam informar quais foram os cursos. Vale ressaltar que alguns desses cursos foram ministrados pela própria associação de catadores.

Quando questionados acerca do papel do catador de materiais recicláveis na coleta seletiva, dois entrevistados ressaltaram que a importância do seu trabalho não se restringe apenas às dimensões ambiental e econômica, mas também àquilo que diz respeito ao bem-estar do catador, seja por gerar renda, oferecer uma ocupação ou causar satisfação ou sofrimento.

Sobre a temática, o entrevistado C2 mencionou que o catador deve ser um sujeito experiente, já que a maioria da população costuma misturar os resíduos e é papel dele realizar a segregação. Ainda de acordo com C2, além de realizar a coleta dos resíduos, também explica para a população a importância de não os misturar. Nesta linha, o C5 destacou que é muito importante contribuir para não “matar” cada vez mais o planeta.

Por sua vez, o entrevistado C6 deu ênfase ao caráter lúdico por considerar que seu trabalho é um divertimento. Acrescentou ainda que devido às dificuldades para conseguir emprego com a sua idade de 70 anos, encontrou na profissão de catador a oportunidade de ganhar algum dinheiro.

Em contrapartida, o C3 declarou que considera o trabalho de catador muito sofrido. Apesar disso, é importante dar ênfase à declaração deste respondente ao se referir ao papel do catador para a qualidade ambiental. Em suas palavras: “A gente acha muito importante porque estamos limpando a natureza, né? É pouquinho, mas de grão em grão faz a diferença” (C3).

Esses relatos corroboram os resultados encontrados por Teixeira (2015). Ao entrevistar 22 catadores, 18 deles consideram o seu trabalho bom e divertido, mostrando que gostam do que fazem. A maioria dos entrevistados destaca como fator para a aprovação do seu trabalho, a importância do mesmo para o meio ambiente, enfatizando os benefícios da reciclagem para a retirada de resíduos sólidos da natureza. Entretanto, os catadores não

percebem o reconhecimento e a valorização da sua atividade pela sociedade (TEIXEIRA, 2015).

No que tange às dificuldades que o catador enfrenta no seu trabalho, dois entrevistados enfatizaram o esforço físico que o trabalho lhe exige, já que passam muito tempo em pé, percorrem amplas distâncias e manipulam grande quantidade de resíduos. Também foi mencionado como dificuldade por um dos entrevistados, o fato de, muitas vezes, os catadores terem que ficar além do horário formal do trabalho para carregar e descarregar o transporte que leva os materiais. Ademais, outro catador destacou como principal dificuldade ter que lidar com o preconceito por parte da sociedade.

Maciel *et al.* (2011), com base em entrevistas com catadores, afirma que são comuns as referências ao preconceito que os catadores sofrem originado das pessoas ao seu redor. Ainda segundo os entrevistados, “lixeiro”, “urubu”, “catadeira de lixo”, “mendigo” e “coisa sem valor” são expressões que lhes são associados e que demonstram a percepção de boa parte da sociedade sobre a atividade de quem cata materiais recicláveis, mas que para muitos, é visto somente como lixo (MACIEL *et al.*, 2011).

Para concluir esta seção, vale ressaltar a importância dos catadores de materiais recicláveis para a gestão de resíduos sólidos no Brasil. Segundo o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis, (MNCR), no ano de 2021, existiam aproximadamente 800 mil catadores em atividade no país, sendo cerca de 70% do gênero feminino. Esses trabalhadores são responsáveis pela coleta de 90% de tudo que é reciclado hoje no Brasil (MNCR, 2023).

4.1.3. Líderes das Associações de Catadores de Materiais Recicláveis

As duas entrevistadas, as informantes-chave Líder da Associação 1 (L1) e Líder da Associação 2 (L2), responderam a questionamentos sobre a gestão dos resíduos realizada pela associação, a relação da associação com a Prefeitura, assim como as principais dificuldades enfrentadas pela associação. A seguir são apresentados seu relato e discussão de cada um desses tópicos.

4.1.3.1 Gestão dos resíduos sólidos realizada pela associação

Acerca da tipologia dos resíduos com os quais a associação trabalha, ambas informantes afirmaram ser papel, papelão, plástico, vidro e ferro. A entrevistada L1 ainda

informou que a associação também faz coleta de óleo de fritura e aproveitou para destacar que o principal material coletado é o papelão. Sobre a quantidade de membros que fazem parte da associação, a informante L1 mencionou 25, enquanto a entrevistada L2 informou 53 colaboradores.

No que tange à quantidade média de resíduos sólidos coletados por mês, a informante L1 declarou que a associação coleta mensalmente em torno de 65 a 70 toneladas de materiais recicláveis. A entrevistada L2 não soube mensurar um valor médio mensal, já que o quantitativo depende consideravelmente do período, mas destacou que a associação coleta em média de 1 a 1,2 toneladas de plástico por mês.

Quanto aos processos relativos ao gerenciamento dos resíduos coletados realizados na associação, a entrevistada L1 informou que, primeiramente, a coleta é feita nos pontos em que a associação tem parceria, como bares, restaurantes, mercantis, condomínios e empresas. Nesses locais, os catadores costumam coletar papel, papelão, plástico e vidro. A informante L1 destaca que apesar de, muitas vezes, os cidadãos não realizarem a separação por tipologia de material, os catadores só pedem para que não seja misturado junto aos recicláveis resíduos sanitários e restos de alimento.

Ainda de acordo com a entrevistada L1, após a coleta, quando os resíduos chegam na associação, eles são triados e parte deles prensados, para diminuir o volume e agregar valor. Em seguida, os materiais são encaminhados às indústrias, onde realmente acontece o processo da transformação e da reciclagem. Ademais, a informante L1 declarou que, tendo em vista um acordo existente entre a SCSP, a SEUMA e as associações, os resíduos que não podem ser reciclados são coletados pelos caminhões responsáveis pela coleta regular e encaminhados ao aterro sanitário.

Sobre este tópico, a entrevistada L2 explicou que os catadores realizam a coleta de resíduos em condomínios que apresentam parceria com a associação e também no Aeroporto Internacional de Fortaleza. Ao chegarem na associação, os resíduos são classificados e segregados em baias específicas. Por fim, os materiais são vendidos para os depósitos ou para as indústrias de reciclagem, quem paga o valor melhor, segundo a informante L2.

Questionadas sobre os principais compradores dos materiais recicláveis coletados pela associação, a informante L1 mencionou que costumam vender para indústrias de reciclagem específicas, que trabalham com determinado tipo de resíduo. A entrevistada L1 destacou que essas indústrias compram materiais recicláveis de diversas associações, juntam uma grande quantidade e vendem para indústrias maiores.

A informante L2 mencionou que a maioria dos resíduos recicláveis coletados pela associação são vendidos aos deposeiros, devido à dificuldade de trabalhar com indústrias de reciclagem, como fica evidente na sua fala:

Trabalhar com as indústrias é muito complicado. Porque você tem que juntar uma certa quantidade de resíduos que dê uma carga muito grande para você chamar a carreta, para levar aquela carga. Você tem que ter muito capital de giro para esperar que a empresa te pague com 30, 40 dias aquela carga. Aí é complicado, porque a gente não tem capital de giro, trabalha com pouco material, não tem condição. É o jeito de continuar vendendo para os deposeiros (L2).

No estudo de Arruda (2015), das doze cooperativas de catadores entrevistadas, sete informaram vender os recicláveis para os deposeiros, principalmente devido ao fato de não possuírem autonomia suficiente para fornecer a quantidade exigida pelas indústrias (ARRUDA, 2015).

4.1.3.2 Relação da associação com a Prefeitura

Em resposta aos questionamentos acerca de como é a relação da associação com a Prefeitura, se existe apoio de alguma forma e o que poderia melhorar, a entrevistada L1 informou que a associação não tem uma parceria diretamente firmada com a Prefeitura, mas que os seus colaboradores participam de algumas ações e discussões sobre coleta seletiva realizadas pelo poder público.

Na ocasião, a informante L1 aproveitou para destacar o seu descontentamento com a implantação de alguns equipamentos pela Prefeitura, como deixou claro em sua fala, abaixo transcrita:

Então, hoje, a Prefeitura implantou algumas ilhas ecológicas na cidade. Segundo ela, era uma coisa maravilhosa, que ia trabalhar a educação ambiental. Mas, assim, a população não compreende muito isso, tem dificuldade. As ilhas ecológicas acabam se tornando depósitos de lixo porque o povo não tem consciência de colocar só o reciclável. Então, muitas vezes, a gente chega na ilha ecológica, tá lá o lixo e os recicláveis juntos. Acaba tendo o mesmo trabalho de separar e fica na ilha um amontoado de lixo. Aí, ou a pessoa tem que limpar a ilha ou o pessoal da Ecofor tem que passar e limpar porque a população joga lixo lá (L1).

Complementando, a entrevistada L1 ressaltou que se a Prefeitura realmente escutasse mais os catadores de materiais recicláveis, implantaria um plano de coleta seletiva, por meio do qual os recicláveis realmente chegassem até as associações. A informante L1 destaca que, atualmente, o grande problema da associação consiste no transporte. Segundo ele,

a associação não tem transporte para sair de um bairro da periferia e ir a um bairro onde realmente a população tem mais interesse na coleta seletiva, como por exemplo, a Aldeota.

Nesse sentido, a entrevistada L1 salientou que já informou a Prefeitura que a associação possui mão de obra, mas necessita de transporte para realizar as coletas. Segundo ela, a Prefeitura afirma que não possui recursos financeiros para implantar uma coleta porta-a-porta, porém, na sua visão, o custo não seria tão alto assim.

Sobre este tópico, a entrevistada L2 apenas mencionou que a associação não recebe nenhum tipo de apoio da Prefeitura.

4.1.3.3. Principais dificuldades enfrentadas pela associação

As entrevistadas foram também questionadas sobre as principais dificuldades enfrentadas pela associação ao longo da sua história. Em resposta, a informante L1 deixou evidente que uma das principais dificuldades enfrentadas pela associação é o desrespeito aos catadores de materiais recicláveis por parte da sociedade e a incompreensão acerca do papel deles na cidade.

Complementando, a entrevistada L1 destaca como outras dificuldades enfrentadas pela associação a insuficiência de recursos financeiros e a ausência de entendimento da importância da coleta seletiva por parte da população, evidenciando esta última por meio da fala a seguir:

As pessoas precisam entender que os resíduos têm um valor econômico, embora bem abaixo do mercado. Então, às vezes, a sociedade entende que tudo é lixo, que não tem importância. Que quem tem que se preocupar com lixo é a prefeitura. E é por isso que a cidade tem tanto ponto de lixo porque todo mundo se acha no direito de sair jogando lixo no pé do poste, no pé do muro. E ainda reclama da prefeitura. Mas a sujeira, quem faz é o próprio ser humano. Então, existe essa dificuldade de as pessoas compreenderem o que é um resíduo reciclável, que tem um valor econômico, que vai ajudar uma categoria de pessoas que estão lá na base mesmo e que é desse trabalho que elas se mantêm (L1).

Ademais, a entrevistada L1 aproveita para destacar que, diferentemente do que a população costuma nomear, os profissionais que trabalham nesse setor não são catadores de lixo, mas sim, catadores de materiais recicláveis. Por fim, a L1 ressalta que se a Prefeitura exercesse uma boa fiscalização nos comércios, restaurantes, bares e reprimisse de forma eficaz o descarte irregular dos materiais a gestão de resíduos sólidos evoluiria consideravelmente na cidade de Fortaleza.

Acerca deste tema, a entrevistada L2 somente afirmou que existem várias dificuldades, mas que a principal é a discriminação que sofrem por parte da sociedade, em especial, os catadores de materiais recicláveis.

No estudo de Santos, Maciel e Matos (2013), as principais dificuldades apontadas pelos catadores entrevistados estão relacionadas ao tratamento dado pela sociedade ao trabalhador da catação, à incerteza no ganho e ao desafio, cada vez maior, de obtenção do material.

4.1.4 Municípes

Os municípes fazem parte do Grupo de Interesse Coletivo por serem usuários da coleta seletiva municipal. Nesta categoria de usuário, foram entrevistados 45 municípes, que possuem domicílios distribuídos em 33 bairros distintos da capital, que pertencem a 10 regionais de Fortaleza. Das doze regionais existentes em Fortaleza, ficaram ausentes da pesquisa as regionais 4 e 12.

Todos os municípes entrevistados são adultos, com idade entre 20 e 59 anos, dos quais 55,6% são do sexo feminino e 44,4% do sexo masculino. Quanto ao nível de escolaridade, a maior parte (68,9%) possui ensino superior completo (33,3%), ensino superior incompleto (17,8%) ou especialização (17,8%), enquanto 15,6% possuem apenas o ensino fundamental.

No que se refere à renda familiar, observa-se que a maioria dos respondentes informou ter uma renda que variava entre R\$ 2.641 e R\$ 5.280, correspondendo a 26,7% da amostra entrevistada. As faixas de renda compreendidas entre R\$ 661 e R\$ 2.640 representaram 28,9% da amostra. Somente 2,2% dos respondentes informou ter uma renda familiar de mais de R\$ 13.200.

Com relação ao tamanho da família, a maior parte dos respondentes informou ter três pessoas residindo no domicílio (37,8%), seguidos dos que informaram ter duas pessoas (22,2%) e quatro pessoas (17,8%) residindo no domicílio.

No tocante às atitudes e ao comportamento sobre o manejo de resíduos sólidos, 75,6% dos municípes informaram realizar a separação por tipo de resíduos no domicílio. Desse valor, 91,17% dos respondentes faziam a separação somente dos recicláveis enquanto 44,11% entregavam os resíduos aos catadores de materiais recicláveis que passavam na sua rua ou bairro. Do total de entrevistados, 23,52% deles declararam descartar os resíduos nos ecopontos.

Dos munícipes que não realizavam separação por tipo de resíduos no domicílio, a maioria deles, correspondendo a 63,63%, disseram que não o fazia por falta de tempo (36,36%) ou pelo fato do seu condomínio não realizar a separação por tipo de resíduo (27,27%).

4.2 Análise do desempenho da governança da coleta seletiva municipal

A análise do desempenho da governança da coleta seletiva em Fortaleza parte, inicialmente, da identificação dos fatores que influenciam na dinâmica das relações entre os atores sociais investigados: os gestores da Prefeitura Municipal, os catadores e os munícipes.

Os fatores identificados foram, a saber: a insuficiência de recursos financeiros; as condições de mercados dos materiais recicláveis; nível de conhecimento e consciência ambiental da população acerca da coleta seletiva; grau de participação da população; cobrança pelo serviço de coleta de resíduos; e ausência de campanha de informação para a população. Cada um desses fatores é apresentado e discutido a seguir.

A insuficiência de recursos financeiros para atender os programas de gestão de resíduos sólidos foi apontada pelos gestores da Prefeitura de Fortaleza como um fator que afeta o desempenho da governança da coleta seletiva municipal. O entrevistado G1 informou que atualmente o orçamento para limpeza urbana é de R\$ 30 milhões. Ele ressaltou que na atual gestão o orçamento é menor e que há um maior número de produtos, quando comparado a gestão anterior, no período 2005-2012, em que ainda não havia se iniciado a implantação dos ecopontos.

Sobre a questão do orçamento municipal para a gestão dos resíduos sólidos urbanos, o entrevistado G2 afirmou que mensalmente é pago o valor de R\$ 35 milhões à concessionária para a execução de todos os serviços de limpeza urbana. O mesmo gestor destacou ainda que a Lei Orçamentária Anual prevê a distribuição dos recursos financeiros em função dos custos das atividades previstos para a realização das atividades por cada órgão da Prefeitura, mas que, muitas vezes, o orçamento não é suficiente, tendo que haver remanejamentos e ajustes entre as repartições. Entretanto, o entrevistado G3 afirmou que, apesar das dificuldades, o serviço concessionário tem sido pago sem atraso, diferentemente do que ocorre em várias cidades vizinhas.

O mercado dos materiais recicláveis também foi apontado como um fator relevante para afetar a governança da coleta seletiva municipal. Neste ponto, o entrevistado G1 enfatizou que as forças macroeconômicas exercem controle sobre o mercado de resíduos sólidos, sobre as quais não se tem controle nem da própria dinâmica do mercado. Neste aspecto, o entrevistado

G1 esclareceu que o mercado de resíduos sólidos sofreu mudanças significativas com a publicação da Lei nº 14. 026/2020, que trata sobre o Novo Marco Legal do Saneamento, na qual foi instituída a cobrança da taxa do lixo.

Sobre o papel da informação na governança, os entrevistados apontaram a falta de interesse da população nas questões que dizem respeito ao meio ambiente, assim como a ausência de consciência e de educação ambiental. Dos munícipes entrevistados, a maioria (66,7%) considera ter um nível de conhecimento médio acerca da coleta seletiva, enquanto 20% consideram ter um nível de conhecimento alto e 11,1%, nível de conhecimento baixo. Aqueles que declararam não possuir qualquer conhecimento sobre o tema corresponderam a 2,2% da amostra.

Com relação à formação da consciência ambiental, 62,2% da amostra afirmaram não possuir conhecimento ou não ter participado de qualquer programa de educação ambiental realizado pela Prefeitura no que tange à prática de coleta seletiva.

Esta afirmação contradiz o que foi informado pelo entrevistador G2. Segundo ele, a SCSP, por meio da Ecofor Ambiental, e em parceria com a SEUMA realiza ações de educação ambiental voltadas à gestão de resíduos sólidos quando das instalações de equipamentos focados no descarte correto dos materiais ou nas requalificações de pontos de lixo. Diante disso, pode-se inferir que essas ações não estão sendo suficientes para promover a conscientização ambiental da comunidade para a coleta seletiva.

Almeida (2020), tratando desta questão, alerta que se faz necessário investir de forma efetiva em conscientização ambiental a fim de que a população passe a ter motivação e desenvolver o hábito de praticar a coleta seletiva, não como modo de receber bonificações ou evitar sanções, mas no sentido de assumir a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos.

O grau de participação da população também recebeu indicação como fator que afeta o desempenho da governança da coleta seletiva municipal. Isto porque a participação da população em programas municipais voltados ao descarte correto dos resíduos sólidos tem sido modesta. Segundo o entrevistado G2, embora a Prefeitura faça a divulgação dos equipamentos de coleta seletiva, percebe-se que parte considerável da população os desconhecem plenamente. O entrevistado G1 reforça que os munícipes têm sido convidados a participar das ações voltadas à coleta seletiva, particularmente no Re-ciclo e ecopontos.

Essa baixa participação nos programas de coleta seletiva da Prefeitura, na visão do gestor, pode estar associada ao fato que a população já está acostumada com os pontos de lixo da cidade e não apresenta entendimento acerca dos problemas que o descarte irregular dos

resíduos provoca. De acordo com o entrevistado G2, após o início da cobrança da taxa do lixo os pontos de lixo têm aumentado, o que dificulta ainda mais o trabalho da Prefeitura.

Nesse sentido, no tocante ao conhecimento acerca dos instrumentos da coleta seletiva da prefeitura, quase a totalidade dos respondentes (95,55%) informaram ter conhecimento acerca dos ecopontos, enquanto 33,33% acerca dos PEV's, 31,11% acerca do Re-ciclo e 24,44% informaram apresentar conhecimento sobre as ilhas ecológicas. Destaca-se que as respostas poderiam ser cumulativas.

Entretanto, cabe evidenciar que 35,55% dos munícipes entrevistados informaram não fazer uso de nenhum instrumento de coleta seletiva. Mais da metade dos respondentes relatou já ter feito uso dos ecopontos (57,77%), enquanto que 11,11% informaram ter usado os PEV's, 8,88% disseram ter utilizado as ilhas ecológicas e somente 6,66% ter feito uso do Re-ciclo. Salienta-se que as respostas poderiam ser cumulativas.

Ademais, ressalta-se que 40% dos munícipes entrevistados informaram não ter conhecimento acerca de algum local adequado no seu bairro para destinação dos resíduos recicláveis. Dos 60% que afirmaram ter conhecimento, 88,88% responderam ecopontos, 14,81% mencionaram associações de catadores ou depósitos de reciclagem e somente 3,70% informaram ilhas ecológicas. Vale destacar que as respostas a esse questionamento também poderiam ser cumulativas.

De acordo com a fala dos entrevistados, as iniciativas adotadas pela Prefeitura de Fortaleza têm se mostrado insuficientes para aumentar a adesão da população à prática da coleta seletiva, constituindo-se também em um elemento que afeta adversamente o desempenho da governança.

Na visão do entrevistado G1, a implantação dos programas de coleta seletiva é a única iniciativa voltada à adesão da população, o que envolve por parte da Prefeitura a elaboração dos produtos, a sensibilização e mobilização dos munícipes, e, por fim, instaurar um modelo de campanha e propaganda. Neste aspecto, o entrevistado G2 salientou que a partir do programa Mais Fortaleza, medidas foram estabelecidas voltadas à divulgação do mesmo. Acrescentou que existe ainda a possibilidade da implantação de um projeto de engajamento que visa divulgar os equipamentos da Prefeitura e promover a conscientização ambiental.

Os catadores entrevistados consensualmente concordaram que a população contribui em certo grau na coleta seletiva de Fortaleza, mas essa colaboração poderia ser maior. Nesse sentido, o entrevistado C3 fez a seguinte afirmação: “Tem uns que contribuem, tem outros que ao invés de ajudar, fazem é querer prejudicar. A prefeitura tem que dar palestras e

convidar a população para visitar a associação para ver como é o nosso trabalho para criar consciência” (C3).

Já do ponto de vista dos munícipes entrevistados, quando questionados sobre o que é preciso fazer para que haja uma maior adesão por parte da população na coleta seletiva, as ações mais citadas foram cinco, a saber: i) educação e conscientização ambiental acerca dos benefícios da coleta seletiva; ii) conscientização e sensibilização da população; iii) divulgação e ampliação de pontos de coleta; iv) incentivos e v) fiscalização.

As três primeiras ações estão associadas à abordagem informativa que funciona como instrumento para a melhoria da gestão dos resíduos sólidos. Neste aspecto, 75,6% dos munícipes entrevistados informaram desconhecer os resultados obtidos a partir dos programas de coleta seletiva implementados pela Prefeitura. A título de recomendação, os munícipes alertaram que se faz necessário que os gestores percebam que a divulgação desses resultados é imprescindível para a população se sentir parte do processo e motivada a participar dos programas e ações voltados à coleta seletiva.

Quanto às ações de divulgação, os munícipes declararam não haver divulgação suficiente sobre a destinação final dos resíduos recicláveis coletados por meio dos programas da Prefeitura. Da parte do entrevistado G1, foi reconhecido que de fato não há essa divulgação, mas tal falha será sanada por meio da implantação do Observatório de Resíduos Sólidos, no âmbito do Programa Mais Fortaleza.

Porém, esta visão não é percebida igualmente pelo entrevistado G2 que afirmou haver divulgação acerca da destinação final dos recicláveis coletados e dos resultados obtidos com os programas de coleta seletiva, embora o órgão responsável pela gestão dos resíduos sólidos (a SCSP) não possua site ou rede social próprios. O serviço de divulgação da implantação dos equipamentos e dos resultados obtidos nos programas são feitos por meio do sítio e da rede social da Prefeitura.

O que se apreende é que a governança ambiental da coleta seletiva pode estar sendo afetada adversamente pela deficiência dos serviços de informação, que é um elemento indispensável para a realização de uma governança efetiva. Além disso, embora tenham sido citados como fatores relevantes para a governança ambiental, maiores considerações por parte dos entrevistados não foram feitas a respeito da conscientização, educação ambiental, incentivos e fiscalização dos programas.

4.3 Análise dos elementos de governança ambiental

Os elementos da governança ambiental analisados foram quatro: i) transparência; ii) participação; iii) descentralização; e iv) *accountability*. A seguir, cada um desses elementos é discutido.

4.3.1 Transparência

Neste estudo, a transparência foi avaliada por meio da existência de ações de divulgação realizadas pela Prefeitura a respeito dos programas e resultados relacionados à coleta seletiva municipal.

De acordo com Silva, Alcântara e Pereira (2016), muitas ações vinculadas aos meios de comunicação estão relacionadas ao princípio da transparência. Ressalta ainda que as informações sobre as reais condições dos resíduos sólidos na cidade, a divulgação de eventos referentes ao manejo correto dos resíduos pode motivar a participação da sociedade e promover a conscientização ambiental da população.

Conforme relatado no tópico anterior, a maioria dos munícipes entrevistados informou não ter conhecimento acerca dos resultados obtidos com os programas de coleta seletiva. Além disso, os próprios gestores afirmaram que, apesar de existir, a divulgação ainda é deficiente, mas que será ampliada com a criação do Observatório de Resíduos Sólidos.

Em relação aos resultados obtidos junto às Associações de Catadores de Materiais Recicláveis, a Líder da Associação 1 (L1) entrevistada informou que a associação tem uma parceria com uma empresa de logística reversa, em São Paulo, que acompanha os resultados alcançados pela mesma. Esses resultados são repassados e acompanhados pela Prefeitura, mas a associação não possui nenhum meio de divulgação próprio.

A entrevistada L1 informou que a entidade procura ser transparente no tocante à contabilidade da associação. Isto porque a associação mantém o controle da quantidade de resíduos coletados e comercializados, como pode ser verificado na fala da L1: “Na associação tudo é controlado, o que chega e o que é vendido, visto que deve haver a emissão de notas fiscais e o controle da produção” (L1).

A entrevistada Líder da Associação 2 (L2) relatou que a associação faz parte do Programa Dê a Mão para o Futuro, que apoia e divulga os resultados alcançados por essa. Reforça que a associação também não realiza nenhuma divulgação em meio próprio.

Bringhenti e Günther (2011) enfatizam que a divulgação dos resultados obtidos, de forma clara e objetiva à sociedade, contribui para a transparência e é um requisito fundamental

para criar confiabilidade e garantir a participação social. O retorno à população do número de pessoas envolvidas e beneficiadas com os programas, assim como o destino dos recursos motivam a continuidade ou o ingresso de novos participantes.

Nesse sentido, a divulgação de dados relativos à gestão de resíduos, tais como os projetos em fase de implantação, as metas definidas e alcançadas na coleta seletiva, o quantitativo de pontos de lixo, são informações relevantes que podem sensibilizar e mostrar à população um quadro real da situação dos resíduos sólidos em Fortaleza.

4.3.2 Participação

A participação é um elemento relevante para a governança ambiental. Este elemento foi avaliado em função do relato dos munícipes e catadores de resíduos sólidos entrevistados acerca da coleta seletiva no município de Fortaleza.

Conforme relatado no tópico anterior, a maioria dos munícipes entrevistados afirmou não ter conhecimento ou nunca ter participado de algum programa de educação ambiental realizado pela Prefeitura no que tange à prática de coleta seletiva. Da mesma forma, a maioria dos catadores entrevistados informou nunca ter participado de cursos sobre coleta seletiva ou cursos acerca da atividade de reciclagem, assim como de algum projeto ou parceria sobre esses temas realizada pela associação.

É importante destacar que a participação depende de aspectos como a cultura, os valores sociais e o perfil socioeconômico dos atores sociais, com ênfase no grau de instrução, na renda e no status social.

No estudo de Bicalho e Pereira (2018), a maioria dos entrevistados considera que a responsabilidade da limpeza pública é somente do município, contrariando o disposto na PNRS, a qual prevê a responsabilidade compartilhada, por meio da qual todos são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos. Assim, são necessárias campanhas de conscientização a fim de que a população assuma responsabilidades compartilhadas junto ao município no que tange à gestão de resíduos sólidos.

A participação do munícipe na coleta seletiva inicia-se com a separação em tipos dos resíduos sólidos em seu domicílio. Vários motivos foram relatados para que os munícipes não realizassem a separação e descartassem os resíduos de maneira correta. Como justificativa, a maioria dos munícipes entrevistados respondeu ser, com o maior percentual, a “falta de consciência e educação ambiental” (68,88%); seguido da “falta de interesse nas questões que

dizem respeito ao meio ambiente”, com 51,11%; e, com 40% das indicações, a “falta de orientação acerca de quais materiais podem ser reciclados”.

Também foi apontado como razão a “falta de local apropriado para armazenar adequadamente os materiais recicláveis em casa”, com 28,88% das indicações; e com 26,66% das indicações, os munícipes costumavam “acreditar que os materiais recicláveis têm o mesmo destino do lixo comum”. As duas últimas motivações indicadas, com 15,55% e 11,11% das indicações, apontaram a “falta de tempo para realizar a coleta seletiva de maneira adequada” e a “falta de divulgação dos programas de coleta seletiva por parte da prefeitura”, respectivamente.

Vale lembrar que a soma desses percentuais dá um valor superior a 100% pelo fato de tratar-se de uma questão de múltipla escolha, em que o respondente poderia marcar todas as opções que se aplicavam a ele.

Bringhenti e Gunther (2011), corroborando em parte ao que foi descoberto neste estudo, encontraram que os principais fatores identificados que dificultam a participação social na coleta seletiva são a acomodação e o desinteresse da população, a falta de divulgação dos resultados da coleta seletiva, a falta de espaço nas residências para armazenar os materiais recicláveis, o descrédito relativo a ações advindas do poder público, além do nível cultural e instrução da sociedade brasileira.

Assim, estes resultados apontam para a necessidade de desenvolver ações por parte da Prefeitura a fim de aumentar a participação social nos programas de coleta seletiva. Várias abordagens podem ser utilizadas para este propósito, tais como a instituição de canais diretos de comunicação com a população, a divulgação formal dos dados e resultados obtidos com tais programas e a condução de pesquisa de opinião junto a sociedade sobre o desempenho dos serviços prestados.

Ademais, deve-se ressaltar que a base para o sucesso de uma política ambiental, em geral, é a sensibilização, mobilização e participação efetiva da população na ação ambiental, o que requer a formação da consciência ambiental por meio de campanhas de educação ambiental junto à população.

4.3.3 Descentralização

A descentralização na governança ambiental foi avaliada por meio do grau de interação entre os diferentes níveis e atores sociais investigados na coleta seletiva em Fortaleza, uma vez que o compartilhamento das decisões pode aproximar as esferas públicas, as esferas

privadas e as comunidades, havendo uma maior participação e comprometimento desses atores e, assim, facilitando a tomada de decisão (PEREIRA, 2011).

Na visão do entrevistado G1, a atuação dos diferentes entes públicos ocorre de maneira integrada para a efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. O gestor menciona que existe um órgão competente para executar cada função da gestão dos resíduos sólidos na Prefeitura, como disse em suas próprias palavras:

Existe o órgão competente na regulação, o órgão competente na operação, o órgão competente na legislação e o órgão competente na fiscalização (G1).

Entretanto, ele acredita que seja necessário haver uma maior integração entre os órgãos a fim de dialogar acerca de alguns temas, como por exemplo, a regularização dos pequenos depósitos e associações de catadores.

Para o entrevistado G2, no início da gestão atual havia uma segregação mais acentuada dos serviços, o que dificultava o controle. Na visão dele, alguns serviços não podem ser dissociados uns dos outros, como por exemplo, a coleta domiciliar da coleta especial urbana. Antes desta gestão, a execução desta última era responsabilidade da Secretaria Municipal da Gestão Regional (SEGER), porém, atualmente, encontra-se vinculada à coleta domiciliar na SCSP.

Na visão do entrevistado G2, seguindo na mesma linha, os serviços de zeladoria, varrição e limpeza de rios e canais, que atualmente também são de responsabilidade da SEGER, deveriam ser atribuições da SCSP, visto que esta faz o acompanhamento dos equipamentos da coleta mecanizada, que são feitas em rios, lagoas e pontos de lixo. O gestor destaca que, muitas vezes, há uma descoordenação na execução dos serviços e que se houvesse uma articulação maior entre os órgãos facilitaria muito o trabalho.

Já o entrevistado G3 reitera o que foi dito pelo G2, afirmando que a falta de integração entre os órgãos é um ponto chave. Na visão dele, todos os serviços que envolvem a limpeza urbana eram para estar em uma única coordenadoria, a fim de que fosse possível fazer uma ação integrada. O gestor destaca que assim seria melhorada a percepção de limpeza, visto que além de promover a coleta, a secretaria seria responsável também pela execução de serviços correlatos à estética urbana, como varrição, capina, raspagem, pintura de meio fio, poda e melhoria da iluminação pública. Desse modo, a coleta, que é só um dos elementos que impactam nessa estética urbana, seria reforçada e complementada com as outras atividades relacionadas a ela.

De acordo com Pereira (2011), a descentralização é fundamental nos processos de governança, visto que possibilita a maior participação de atores que são diretamente afetados pelas ações e decisões voltadas a determinados recursos.

Assim, verifica-se que apesar de haver descentralização na governança da coleta seletiva em Fortaleza, não há considerável integração e articulação entre os órgãos, podendo ser vista apenas como uma transferência de responsabilidades, ao invés de um compartilhamento de competências.

4.3.4 Accountability

Neste estudo, a *accountability* foi avaliada por meio da responsabilização e da prestação de contas da Prefeitura à sociedade, no que tange à gestão de resíduos sólidos de Fortaleza.

Vale destacar que algumas informações estão disponíveis e acessíveis à população, tais como os contratos de prestação de serviços das empresas contratadas e o orçamento previsto para cada atividade de gestão de resíduos sólidos municipal. A ampla divulgação do orçamento municipal nos veículos de comunicação oficial é uma exigência prevista na Lei Orçamentária Anual (LOA).

Também estão disponíveis para o acesso da população no sítio do Portal da Transparência as despesas totais por órgão anual, assim como as despesas mensais por programa, constando o valor anual previsto na LOA, o valor mensal empenhado e o valor acumulado.

Entretanto, é possível verificar que as informações divulgadas pela Prefeitura não atingem a população. Tal falha de comunicação entre a Prefeitura e os munícipes pode ser atribuída à forma como as informações são divulgadas ao público. Neste sentido, informação divulgada de forma clara e objetiva pode despertar o interesse e o engajamento da população nos programas de coleta seletiva e no acompanhamento do desempenho da gestão dos resíduos sólidos municipal.

Rocha (2013) enfatiza no seu estudo a importância da *accountability* ao considerá-la uma ferramenta que permite meios democráticos de monitorar e controlar a conduta dos governantes, prevenindo concentrações de poder e aumentando a capacidade de aprendizado e de efetividade do poder público. Assim, o autor destaca que além de possibilitar uma maior interação entre cidadãos e gestores, a *accountability* é um modo de avaliar responsabilizar os ocupantes dos cargos da Administração Pública pelo uso do poder.

Diante do exposto, é possível verificar que não há como a população avaliar de forma adequada a distribuição e destinação dos recursos públicos na gestão de resíduos sólidos municipal. É necessária a divulgação clara de informações que permitam ao cidadão e à sociedade em geral confrontar e avaliar as ações de governo no que tange ao cumprimento dos compromissos assumidos junto à população.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação propôs-se a investigar a governança ambiental ou ausência dela no gerenciamento da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos no município de Fortaleza-CE. Nesse sentido, foram realizadas entrevistas com os principais atores sociais (gestores públicos, lideranças, catadores e munícipes) da coleta seletiva em Fortaleza com o objetivo de analisar as relações entre eles, seu papel nessa política e os elementos necessários para a boa governança ambiental (transparência, participação, descentralização e *accountability*).

Pôde-se constatar que a Prefeitura de Fortaleza possui visão sistêmica da gestão dos resíduos sólidos municipal, compreende seu papel nesse processo e adota mecanismos visando incentivar a população a praticar a coleta seletiva. Porém, a Prefeitura precisa fomentar ações capazes de conscientizar a população acerca da problemática dos resíduos sólidos a fim de que assuma obrigações junto ao município no que tange à gestão de resíduos sólidos.

No tocante aos catadores de materiais recicláveis, observou-se que além de não apresentarem condições de trabalho adequados e sofrerem preconceito por parte da sociedade, frequentemente, esses trabalhadores não possuem conhecimento necessário para exercer a sua atividade. Evidências mostram que a Prefeitura tem falhado em atender as necessidades de informação e capacitação dos catadores para o exercício da atividade.

Em relação às associações de catadores, verificou-se a necessidade de haver a implantação de políticas públicas efetivas voltadas para a gestão de resíduos sólidos, em particular aquelas que venham a promover a integração de catadores organizados na coleta seletiva formal. Neste aspecto, os canais de comunicação entre a Prefeitura e associações têm se mostrado insuficientes para melhorar as organizações e as condições dos trabalhadores que nelas atuam. Também se observou falta de integração na cadeia produtiva da reciclagem entre as associações de catadores e a indústria, que viesse a excluir o atravessador do canal de comercialização dos materiais recicláveis.

Sobre os fatores que afetam o desempenho da governança da coleta seletiva municipal, constatou-se que é necessário adotar mecanismos que busquem melhorar a dinâmica das relações entre os gestores da Prefeitura Municipal, os catadores e os munícipes. Somado a isto, percebe-se também a necessidade da implantação de medidas que visem ampliar o nível de conhecimento e consciência ambiental da população acerca da coleta seletiva, assim como o seu grau de participação, além de campanhas de informação para a sociedade possibilita a melhoria do desempenho da governança da coleta seletiva municipal.

A respeito dos elementos da governança ambiental da coleta seletiva, os canais de comunicação junto a população estabelecidos pela Prefeitura têm sido ineficazes para sensibilizar e mostrar a ela a situação real dos resíduos sólidos em Fortaleza. Também ficou evidente a falta de pesquisas de opinião e sua divulgação junto a sociedade sobre o desempenho dos serviços prestados. Ademais, constatou-se a inexistência de integração e articulação entre os órgãos responsáveis pela gestão municipal de resíduos sólidos, a fim de que suas ações sejam coordenadas e eficientes.

Diante do exposto, pode-se afirmar que a Prefeitura de Fortaleza tem avançado em algumas áreas da governança da coleta seletiva de resíduos sólidos na cidade, porém seu desempenho tem sido afetado por falhas em todos os elementos da governança ambiental, e que necessitam ser considerados. Nesse sentido, entende-se que a pesquisa foi relevante por mostrar questões de governança ambiental a serem tratados e incorporadas na gestão dos resíduos sólidos urbanos, particularmente na coleta seletiva em Fortaleza.

Cabe salientar que o estudo apresentou algumas limitações que reduzem o escopo dos resultados. Pelo fato de a pesquisa ter optado por investigar os atores sociais diretamente ligados a coleta seletiva municipal – gestor público, catador e sua liderança, e munícipes -, outros atores sociais da cadeia de reciclagem não foram entrevistados, tais como representantes do órgão fiscalizador municipal, da indústria de reciclagem e da concessionária responsável pela limpeza urbana na cidade.

Por fim, como proposta de estudos futuros, sugere-se a ampliação do presente estudo, abrangendo outros atores sociais, como o Grupo de Interesse Empresarial, que engloba os atores pertencentes à iniciativa privada, como as indústrias de reciclagem e as concessionárias de serviços públicos. Ademais, nesse contexto, é importante a realização de pesquisas quantitativas, que busquem mensurar o grau de governança por meio de índices. É interessante, ainda, abordar outros elementos da governança ambiental, visando aprofundar mais essa análise tão relevante para a gestão de resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA DN. Lixeiras subterrâneas são aliadas na gestão de resíduos sólidos em Fortaleza. **Diário do Nordeste**, Fortaleza, 28 de Novembro de 2022. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/ceara/lixearas-subterraneas-sao-aliadas-na-gestao-de-residuos-solidos-em-fortaleza-1.3305242>. Acesso em: 13 abr. 2023.
- ALMEIDA, V. C. D. **Coleta seletiva de resíduos sólidos em Fortaleza-CE: uma avaliação do ecoponto do bairro de Fátima**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Avaliação de Políticas Públicas, Fortaleza, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/51168>. Acesso em: 15 jun. 2022.
- ARRUDA, S; G; D. **Avaliação do mercado informal de reciclagem como atividade relevante ao processo de gerenciamento de resíduos sólidos, após encerramento de lixões: o caso de Aguazinha e Muribeca**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/14960/1/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20Silvanda%20ENTREGA%20BIBLIOTECA.pdf>. Acesso em: 20 out. 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2022**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/download-panorama-2022/>. Acesso em: 15 jan. 2022.
- ASSUNÇÃO, G. M. de; PINHEIRO, L. R. D. Políticas públicas e governança ambiental: análise da gestão de resíduos no contexto municipal. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 4, n. 1, 31 out. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/11583>. Acesso em: 15 jan. 2022.
- BANDEIRA, P. S. **Participação, Articulação de atores sociais e desenvolvimento regional**. Texto para discussão do IPEA. Brasília, n. 630, fev. 1999. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0630.pdf. Acesso em: 15 jan. 2022.
- BESSEN, G. R. **Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade**. São Paulo, 2011. 275p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-28032011-135250/publico/GinaRizpahBesen.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2022.
- BEVIR, Mark. **Key Concepts in Governance**, p. 1-232, 2008. SAGE Publications Ltd, London. Disponível: <https://www.torrossa.com/gs/resourceProxy?an=4912758&publisher=FZ7200>. Acesso em: 15 jun. 2022.
- BJERKLI, C. L. Governance on the ground: A study of solid waste management in Addis Ababa, Ethiopia. **International Journal Of Urban And Regional Research**, Oxford, v. 374, p. 55-69, jul. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2013.01214.x>. Acesso em: 15 jan. 2023.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução: Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BRAGA JUNIOR, S. S.; PINHEIRO, L. R. D. THE IMPORTANCE OF RECYCLING SOLID WASTE IN ORGANIZATIONS. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, Tup, v. 7, n. 1, p. 55–69, 2013. DOI: 10.18011/bioeng2013v7n1p55-69. Disponível em: <https://seer.tupa.unesp.br/index.php/BIOENG/article/view/151>. Acesso em: 13 jan 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 21 jun. 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos** – 2018. Brasília: SNS/MDR, 2019. 247 p.: il. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/diagnosticos-antiores-do-snis/residuos-solidos-1/2018/Diagnostico_RS2018.pdf. Acesso em: 21 jun. 2022.

BRINGHENTI, J. R.; GUNTHER, W. M. R. Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. **Engenharia Sanitária Ambiental**, v. 16, n. 4, p. 421-430, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/tXswjvzFzYf7RKYWD6sNN7D/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 nov. 2022.

CASTANHO, S. C. R.; SPERS, E. E.; FARAH, O. E. CUSTOS E BENEFÍCIOS PARA O CONSUMIDOR NA AÇÃO DA RECICLAGEM. **Revista De Administração Mackenzie**, 7(4), 78–98. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-69712006/administracao.v7n4p78-98>. Acesso em: 06 nov. 2022.

CEARÁ. SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos**. Ceará, 2016. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/plano-estadual-de-residuos-solidos-2/>. Acesso em: 06 nov. 2022.

CORTEZ, A.T.C. Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos: a experiência da Catalunha (Espanha) como contribuição “às cidades” brasileiras. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, v.11, n.2, p. 54-65, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo/article/view/8111/5998>. Acesso em: 10 fev. 2021.

DE SOUZA, C. M. M. A governança ambiental como desafio à gestão de resíduos sólidos urbanos na bacia da Baía de Guanabara. **História, Natureza e Espaço - Revista Eletrônica do Grupo de Pesquisa NIESBF**, v. 8, n. 1, 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/niesbf>. Acesso em: 10 fev. 2023.

DUALIBE, R. D. O. **Gestão de resíduos sólidos urbanos e desenvolvimento sustentável: a coleta seletiva nos Ecopontos de São Luís – Maranhão.** 2020. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós-graduação em Cultura e Sociedade, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020. Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/3079>. Acesso em: 10 fev. 2023.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa.** Tradução Joice Elias Costa – 3ª ed. – Porto Alegre: Artmed, 2009. 405 p.

FONSECA, I.F. da; BURSZTYN, M. A banalização da sustentabilidade: reflexões sobre governança ambiental em escala local. **Sociedade e Estado**, Brasília, v.24, n.1, p.17-46, jan./abr.2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/se/a/dMyGtWCJ47PC4kZgFMxWL3C/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 fev. 2023.

FORTALEZA. **Decreto nº 13.125, de 29 de abril de 2013.** Dispõe sobre a estrutura organizacional, a distribuição e a denominação dos cargos em comissão, da Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos - SCSP e dá outras providências. Fortaleza, 2013. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/ce/f/fortaleza/decreto/2013/1313/13125/decreto-n-13125-2013-dispoe-sobre-a-estrutura-organizacional-a-distribuicao-e-a-denominacao-dos-cargos-em-comissao-da-secretaria-municipal-de-conservacao-e-servicos-publicos-sbsp-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 20 out. 2023.

FORTALEZA. **Lei nº 9500, de 25 de setembro de 2009.** Altera a Lei Nº 8869/04, que cria a Agência Reguladora de Fortaleza (ARFOR), e dá outras providências. Fortaleza, 2009. Disponível: <https://sapl.fortaleza.ce.leg.br/ta/1461/text?>. Acesso em: 20 out. 2023.

FORTALEZA. **Lei nº 11.324, de 21 de dezembro de 2022.** Institui o Programa Mais Fortaleza e dá outras providências. Fortaleza, 2022. Disponível em: <https://www.sefin.fortaleza.ce.gov.br/anexoCT/26/fefeh2cuv.fcf709/pdf/LEI%20N%C2%BA%2011>. Acesso em: 02 jun. 2023.

FORTALEZA. Prefeitura Municipal de Fortaleza. **Ecopontos.** Disponível em: <https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/infocidade/402-ecopontos>. Acesso em 28 jan. 2023.

FORTALEZA. Prefeitura Municipal de Fortaleza. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza,** Fortaleza, 2012. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/plano_municipal_de_gestao_integrada. Acesso em: 05 mar. 2021.

FORTALEZA. **Relatório IV: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza.** Estado Do Ceará. Fortaleza, novembro de 2012. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/infocidade/plano_municipal_de_gestao_integrada_de_residuos_solidos_de_fortaleza.pdf. Acesso em: 16 fev. 2023.

GRANDES GERADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS. **Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF),** 2020. Disponível em:

<https://catalogodeservicos.fortaleza.ce.gov.br/categoria/fiscalizacao/servico/19>. Acesso em: 05 nov. 2022

HUFTY, M. (2009). **The governance analytical framework**. Disponível em: <https://www.nccr-north-south.ch/Upload/GovernanceFrameworkE.pdf>. Acesso em: 10 fev 2023.

IFOOD REGENERA: empresa anuncia programa com metas ambiciosas para ir além do delivery com zero impacto ambiental. **IFood News**, 2022. Disponível em: <https://www.news.ifood.com.br/ifood-regenera/>. Acesso em: 15 mai. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Fortaleza**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/fortaleza/panorama>. Acesso em: 15 fev. 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama das cidades**. Fortaleza: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/fortaleza/panorama>. Acesso em: 20 out. 2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas / organizadora: Adriana Maria Magalhães de Moura. – Brasília : Ipea, 2016**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/se/a/dMyGtWCJ47PC4kZgFMxWL3C/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 jun. 2022.

JACOBI, P. R.; SINISGALLI, P. A. de A. Governança ambiental e economia verde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p.1469-1478, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/DBXxLJvGdZr8yLLMbYms8ym/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 fev. 2022.

KRAUCZUK, H. M. Reciclagem. **FESPPR Pública**, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 18-36, mar. 2019. Disponível em: <http://publica.fesppr.br/index.php/publica/article/view/88/0>. Acesso em: 15 fev. 2023.

LEITE, N. D.; PAIVA, B. K. V.; OLIVEIRA, M. Z. F. S.; SANTOS, G. O. Coleta seletiva no Brasil: um estudo sobre os indicadores do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**, 30º., 16 a 19 jun. 2019, Natal, no Rio Grande do Norte. Anais [...] Natal, no Rio Grande do Norte, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/55138>. Acesso em: 15 fev. 2022.

LOCAIS PARA DESCARTE CORRETO DE LIXO EM FORTALEZA. **Câmara Municipal de Fortaleza (CMFOR)**, Fortaleza, 22 de maio de 2023. Disponível em: <https://www.cmfor.ce.gov.br/2023/05/22/confira-locais-para-descarte-correto-de-lixo-em-fortaleza/>. Acesso em: 07 mai. 2023.

LOPES, M. A. **Recicla Fortaleza: Um Novo Conceito De Coleta Seletiva para os Resíduos do Município**. 2019. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em:

<http://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=94494>. Acesso em: 15 out. de 2022.

MACEDO, A. DOS S.; ALCÂNTARA, V. DE C.; ANDRADE, L. F. S.; FERREIRA, P. A. O papel dos atores na formulação e implementação de políticas públicas: dinâmicas, conflitos e interesses no Programa Mais Médicos. **Cadernos EBAPE.BR**, 14(spe), 593–618. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1679-395117188>. Acesso em: 10 jul 2022.

MACIEL, R. H.; ROCHA MATOS, T. G.; FERREIRA BORSOI, I. C.; CORREIA MENDES, A. B.; TELES SIEBRA, P.; ARAÚJO MOTA, C. Precariedade do trabalho e da vida de catadores de recicláveis em Fortaleza, CE. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, 63,71-82. ISSN: 0100-8692. Acesso em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=229049716008>. Acesso em: 20 out. 2023.

MAIS FORTALEZA: Prefeitura faz primeira doação de computadores recondicionados. **Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF)**, 2023. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/mais-fortaleza-prefeitura-faz-primeira-doacao-de-computadores-recondicionados>. Acesso em: 06 fev. 2023.

MANZINI, E. J. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS**, 2, 2004, Bauru. A pesquisa qualitativa em debate. Anais. Bauru: USC, 2004. CD-ROOM. ISBN:85-98623-01-6. 10p. Disponível em:https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EduardoManzini/Manzini_2004_entrevista_semi-estruturada.pdf. Acesso em: 04 jan. 2023.

MAPA DAS ASSOCIAÇÕES DE CATADORES E COLETA SELETIVA. Sistema de Informações Ambientais de Fortaleza - **SIAFOR**. Fortaleza, 2023. Disponível em: <https://siafor.fortaleza.ce.gov.br/siafor/publico/mapacoleta.jsf>. Acesso em: 12 mai. 2023.

MARQUISE. NEGÓCIO ECOFOR. Grupo **Marquise**, 2023. Disponível em: <https://www.grupomarquise.com.br/negocio/ecofor/>. Acesso em: 20 out. 2023.

MEDEIROS, L. F. R. MACEDO, K. B. (2006). Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência? **Revista Psicologia e Sociedade**, 18(02), 62-71. Disponível <https://www.scielo.br/j/psoc/a/gWdXk8YT3TyLyGyNgrdLj7N/?format=pdf&lang=pt>. Acesso: 02 fev. 2022.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. ISBN 978-85-326-1145-1. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf>. Acesso: 02 fev. 2022.

MNCR. QUANTOS CATADORES EXISTEM EM ATIVIDADE NO BRASIL? **Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis - MNCR**, 2023. Disponível em: <https://www.mnrc.org.br/sobre-o-mnrc/duvidas-frequentes/quantos-catadores-existem-em-atividade-no-brasil#:~:text=A%20estimativa%20do%20MNCR%20%C3%A9,%C3%A9%20reciclado%20hoje%20no%20Brasil>. Acesso em: 20 out. 2023.

MORO, C.C. **Governança ambiental dos resíduos sólidos: um olhar crítico sob o prisma do direito privado.** Dissertação de Mestrado (Programa de Pós Graduação em Direito da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo). 216 p. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/D.2.2017.tde-27112020-030504>. Acesso em: 03 mar. 2023.

MOURA, A. M. M. **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas.** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2016. 352p. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6800>. Acesso em: 06 mar. 2023.

MYERS, G. **African cities: alternative visions of urban theory and practice.** Zed Books, London and New York. Zed Books Ltd, 7 Cynthia Street, London n1 9jf, uk, 2011. Disponível em: http://www.stellenboschheritage.co.za/wp-content/uploads/Garth-A.-Myers-African-Cities_-_Alternative-Visions-of-Urban-Theory-and-Practice-Zed-Books-2011.pdf. Acesso em: 02 fev. 2022.

NOVA FASE DO PROJETO RE-CICLO. **Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF)**, 2022. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeito-jose-sarto-lanca-nova-fase-do-projeto-re-ciclo-que-inclui-coleta-seletiva-em-cinco-bairros>. Acesso em: 12 fev. 2023.

OPERAÇÃO TIRA-TRECO CIRCULA NOS BAIROS DAS REGIONAIS 3 E 11 NO PRIMEIRO FIM DE SEMANA DE SETEMBRO. **Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF)**, 2023. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/operacao-tira-treco-circula-nos-bairros-das-regionais-3-e-11-no-primeiro-fim-de-semana-de-setembro>. Acesso em: 06 fev. 2023.

PASCHOALIN FILHO, J. A.; FREITAS SILVEIRA, F.; GONÇALVES DA LUZ, E.; BARBATO DE OLIVEIRA, R. COMPARAÇÃO ENTRE AS MASSAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS COLETADAS NA CIDADE DE SÃO PAULO POR MEIO DE COLETA SELETIVA E DOMICILIAR. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, 3(3),19-33. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=471647055002>. Acesso em: 02 fev. 2022.

PEREIRA, H.D.S. **Governança Ambiental: Conceitos e Definições em Governança Ambiental.** Universidade Federal do Amazonas, 2011.

PHILIPPI JÚNIOR, A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável.** Barueri, SP: Manole, 2005. – (Coleção Ambiental; 2).

PREFEITURA DE FORTALEZA DESTINA 320 TONELADAS DE MATERIAL RECICLÁVEL A ASSOCIAÇÕES DE CATADORES ENTRE JANEIRO E ABRIL DESTA ANO. **Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF)**, 2023. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeitura-de-fortaleza-destina-320-toneladas-de-material-reciclavel-a-associacoes-de-catadores-entre-janeiro-e-abril-deste-ano>. Acesso em: 01 nov. 2023.

PREFEITURA DE FORTALEZA EXPANDE PROJETO DE LIXEIRAS SUBTERRÂNEAS NA CAPITAL. **Observatório Fortaleza Cidade Inteligente.** Fortaleza, 26 de agosto de 2022. Disponível em: <https://fortalezainteligente.fortaleza.ce.gov.br/noticia/8720f7c5-2175-4310-9ee8-5f9f4d6dfae8>. Acesso em: 13 abr. 2023.

PREFEITURA DE SOBRAL ENTREGA 20 NOVOS TRICICLOS ELÉTRICOS PARA USO DOS CATADORES NA COLETA SELETIVA. Secretaria do Trabalho e Desenvolvimento Econômico de Sobral - **STDE Sobral**: 2023. Disponível em: <https://stde.sobral.ce.gov.br/noticias/principais/prefeitura-de-sobral-entrega-20-novos-triciclos-eletricos-para-uso-dos-catadores-na-coleta-seletiva>. Acesso em: 30 out. 2023.

PREFEITURA DIVULGA PRIMEIROS RESULTADOS DA POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS FINANCIADA PELA TAXA DO LIXO. **O POVO**. Fortaleza, 29 de setembro de 2023. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/ceara/prefeitura-divulga-primeiros-resultados-da-politica-de-residuos-solidos-financiada-pela-taxa-do-lixo-1.3424498>. Acesso: 20 out. 2023.

PREFEITURA INSTALA 19 NOVOS EQUIPAMENTOS PARA MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO PRIMEIRO SEMESTRE. **Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF)**, 2023. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeitura-instala-19-novos-equipamentos-para-manejo-de-residuos-solidos-no-primeiro-semester>. Acesso em: 12 fev. 2023.

PREFEITURA PROMOVE OPERAÇÃO TIRA-TRECO RECOLHENDO MATERIAIS VOLUMOSOS NAS PORTAS DE RESIDÊNCIAS E COMÉRCIOS. **Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF)**, 2023. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeitura-promove-operacao-tira-treco-recolhendo-materiais-volumosos-nas-portas-de-residencias-e-comercios>. Acesso em: 06 fev. 2023.

PROJETO MISSÃO VERDE PROMOVE COMPETIÇÃO DE RECICLAGEM EM ESCOLAS MUNICIPAIS COM PREMIAÇÃO EM DINHEIRO. **Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF)**, 2023. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/projeto-missao-verde-promove-competicao-de-reciclagem-em-escolas-municipais-com-premiacao-em-dinheiro>. Acesso em: 02 out. 2023.

PROJETO RECICLO CONTRIBUI PARA MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DE CATADORES E EXPANSÃO DA RECICLAGEM DE RESÍDUOS NA CAPITAL. **Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF)**, 2022. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/projeto-re-ciclo-contribui-para-melhoria-da-qualidade-de-vida-de-catadores-e-expansao-da-reciclagem-de-residuos-na-capital>. Acesso em: 16 fev. 2023.

RAMIRES, A. R. Fortaleza: Prefeitura lança pacote de ações para alcançar 50% de reciclagem. **O POVO**. Fortaleza, 28 de agosto de 2023. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/fortaleza/2023/08/28/fortaleza-prefeitura-lanca-pacote-de-aco-es-para-alcancar-50-de-reciclagem.html>. Acesso: 20 set. 2023.

RECICLO: Recicle grátis sem sair de casa. **Reciclo**, 2023. Fortaleza, Ceará. Disponível em: <https://www.reciclofortaleza.com.br/>. Acesso em: 15 abr. 2023.

RECICLO: 12,7 toneladas de resíduos recicláveis são coletadas em um mês. **Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF)**, 2022. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/re-ciclo-12-7-toneladas-de-residuos-reciclaveis-sao-coletadas-em-um-mes>. Acesso em: 12 fev. 2023.

RIBEIRO, H; BESEN, G.R. **Panorama da coleta seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso.** InterfacEHS, São Paulo: SENAC, v.2, 2007. Disponível em: <http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/2007-art-7.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2022.

ROCHA, A. C. A realização da accountability em pareceres prévios do Tribunal de Contas de Santa Catarina. **Revista De Administração Pública**, 47(4), 901–926. Santa Catarina, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-76122013000400005>. Acesso em: 20 out. 2023.

RUSSO, M. **Tratamento de Resíduos Sólidos.** Monografia (Graduação em Engenharia civil) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2003. Disponível em: <http://homepage.ufp.pt/madinis/RSol/Web/TARS.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2022.

SALGADO, C. C. R.; BATISTA L. M.; AIRES R. F. D. F. Coleta Seletiva e Participação Social: a percepção discente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte Centro de Ciências Sociais Aplicadas. **Revista Interface**, v. 10, n. 2, p. 130-144, out. 2013. Disponível em: <https://ojs.ccsa.ufrn.br/index.php/interface/article/view/359>. Acesso em: 24 fev. 2022.

SANTIAGO, C.D. **Governança da gestão de resíduos sólidos brasileira: caminhos para a efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.** 2021. 339f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/14746>. Acesso em: 13 nov. 2022.

SANTIAGO, C. D; OLIVEIRA, É. Z; PUGLIESI, É. Desafio da inserção dos catadores de materiais recicláveis nas políticas municipais de resíduos sólidos. **Revista Espacios**, v. 37, n. 09, p. 6, 2016. Disponível em: <https://revistaespacios.com/a16v37n09/16370906.html>. Acesso em: 20 out. 2023.

SANTOS, J. B. F. DOS; MACIEL, R. H. M. DE O; MATOS, T. G. R. Reconquista da identidade de trabalhador por ex-detentos catadores de lixo. **Caderno CRH**, 26(68), 377–390, Ano 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-49792013000200011>. Acesso em: 20 out. 2023.

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO. Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto. **Pontos de Apoio.** Disponível em: <https://www.riopreto.sp.gov.br/pontodeapoio/>. Acesso em: 28 jan. 2023.

SÃO PAULO. Prefeitura Municipal de São Paulo. **Resíduos coletados no município.** Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/amlurb/index.php?p=185375>. Acesso em: 28 jan. 2023.

SARTO LANÇA PROGRAMA MAIS FORTALEZA COM PACOTE DE AÇÕES E PROJETOS PARA INCENTIVO AO DESCARTE CORRETO DO LIXO E COLETA SELETIVA. **Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF)**, 2023. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/sarto-lanca-programa-mais-fortaleza-com-pacote-de->

acoes-e-projetos-para-incentivo-ao-descarte-correto-do-lixo-e-coleta-seletiva. Acesso em: 16 fev. 2023.

SEIDEL, J. M. **Desafios da cadeia de resíduos sólidos domiciliares: ciclo do consumo: um estudo no litoral norte paulista**. 2014. 176 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ambiente e Sociedade, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/936246>. Acesso em: 23 jan 2022.

SILVA, A. A. DA. **Avaliação dos pontos de apoio (ecopontos) na gestão dos resíduos sólidos urbanos: estudo de caso de São José do Rio Preto - SP**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana). São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/4334?show=full>. Acesso em: 30 out. 2022.

SILVA, E. A. F.; ALCÂNTARA, V. de C.; PEREIRA, J. R. Governança e esfera pública sobre resíduos sólidos urbanos no âmbito municipal. **Administração Pública e Gestão Social**, [S.l.], v. 8, n. 3, p. 137-146, jul./set. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/apgs/article/view/4893>. Acesso em: 20 abr. 2022.

SISTEMAS INTELIGENTES DE COLETA. **Solos**, 2023, Disponível em: <https://www.alimentesolos.com.br/>. Acesso em: 15 mai. 2023.

SOLOS: Conheça a startup baiana que transforma resíduos em riqueza na busca por um mundo sustentável. **Impacta Nordeste**, 2020. Disponível em: <https://impactanordeste.com.br/solos-conheca-a-startup-baiana-que-transforma-residuos-em-riqueza-na-busca-por-um-mundo-sustentavel/>. Acesso em: 15 mai. 2023.

SOUZA, M.N. **Degradação e recuperação ambiental e desenvolvimento sustentável**. 371 f. Tese (Mestrado em Ciências Florestal). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2004. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/9327>. Acesso em: 23 jan. 2023.

STELLA, E. A. *et al.* Governança na coleta seletiva de resíduos sólidos: mapeamento dos atores presentes no município de São Paulo. **Cadernos de Campo**, Araraquara, v. 31, p. 141-176, jul. 2021. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/cadernos/article/view/14908>. Acesso em: 02 fev. 2023.

TEIXEIRA, K. M. D. TRABALHO E PERSPECTIVAS NA PERCEPÇÃO DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS. **Psicologia & Sociedade**, 27(1), 98–105, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-03102015v27n1p098>. Acesso em: 20 out. 2023.

VILHENA, André. **Guia da coleta seletiva de lixo**. São Paulo: CEMPRE, 2014. Disponível em: <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/4-GuiadaColetaSeletiva2014.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2022.

VINUTO, J. A. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, 22(44). 2014. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tematicas/article/view/10977>. Acesso em: 12 jul. 2022.

YIN, R. K. **Estudo de caso.** Planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. 5ed. Porto Alegre (RS): Bookman. 290 p, 2015.

WORLD BANK. **Governance and development.** Washington, Oxford University Press, 1992. Disponível em:
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/604951468739447676/pdf/multi-page.pdf>.
Acesso em: 12 jul. 2022.

**APÊNDICE A - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS GESTORES PÚBLICOS
(PREFEITURA DE FORTALEZA-CE)**

A. Aspectos institucionais e organizacionais:

1. Quais as principais legislações que a Prefeitura de Fortaleza segue para executar a sua política de gestão de resíduos sólidos no município de Fortaleza?
2. Quais as unidades administrativas (secretarias, departamentos e setores) que estão ligadas diretamente com a gestão dos resíduos sólidos no município de Fortaleza?
3. Quais as funções executadas pela Prefeitura na gestão dos resíduos sólidos no município de Fortaleza?

B. Políticas, Programas e Ações:

4. Quais as políticas, programas e ações sendo executadas no âmbito da Prefeitura na gestão dos resíduos sólidos no município de Fortaleza?
5. Existem metas estabelecidas para a gestão dos resíduos sólidos na cidade de Fortaleza que a Prefeitura busca alcançar? Caso sim, quais as principais?
6. A Prefeitura de Fortaleza tem conseguido cumprir as determinações da Política Nacional de Resíduos Sólidos?
7. Quais iniciativas vêm sendo adotadas pelo Prefeitura de Fortaleza para aumentar a adesão da população em relação aos objetivos da PNRS, quanto a não geração, redução, reutilização e reciclagem?

C. Desempenho e monitoramento da gestão de RSU:

8. Quais os principais desafios que a Prefeitura encontra na gestão efetiva dos resíduos sólidos em Fortaleza?
9. Quais os principais avanços que a Prefeitura alcançou em anos recentes na gestão dos resíduos sólidos em Fortaleza?
10. Quais as formas de monitoramento e/ou avaliação existentes no âmbito da Prefeitura visando a melhoria da gestão dos resíduos no município de Fortaleza?
11. Qual a fonte e o montante anual de recursos orçamentários para a gestão de resíduos sólidos de Fortaleza? Esses recursos financeiros têm sido suficientes para atender aos programas de gestão de resíduos sólidos?

D. Governança da gestão dos resíduos sólidos em Fortaleza:

12. Qual a sua opinião sobre a atual distribuição das competências na gestão dos resíduos sólidos em Fortaleza? A atuação dos diferentes entes públicos ocorre de maneira integrada para a efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos?
13. Como você avalia a coordenação das funções e/ou ações do Estado, do setor privado e da sociedade civil no que tange à gestão dos resíduos sólidos em Fortaleza?
14. Quais os conflitos existentes entre os atores sociais (governo, sociedade civil e setor privado) envolvidos na gestão dos resíduos sólidos no município de Fortaleza?

E. Catadores e Coleta Seletiva em Fortaleza:

15. Como você avalia a participação e prática da população nos programas municipais voltadas para a promoção da coleta seletiva em Fortaleza?
16. Quais iniciativas vêm sendo adotadas pela Prefeitura de Fortaleza para aumentar a adesão da população à prática da coleta seletiva?
17. Os catadores de materiais recicláveis são incluídos na gestão dos resíduos sólidos em Fortaleza? Existe alguma parceria entre a Prefeitura e esses trabalhadores?
18. Que tipo de apoio social e/ou econômico é dado ao catador e/ou suas organizações pela Prefeitura de Fortaleza?
19. A Prefeitura realiza algum programa/campanha de educação ambiental a fim de conscientizar a população acerca da importância da prática de coleta seletiva?
20. Há divulgação sobre a destinação final dos resíduos recicláveis coletados por meio dos programas de coleta seletiva?
21. Há divulgação dos resultados obtidos com os programas de coleta seletiva?

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO AOS MUNICÍPES**A. Identificação do Questionário e do Respondente:**

1. Número: _____ 2. Data (dd/mm/aa): _____
3. Nome do Respondente: _____
4. Local de Aplicação: _____

B. Características Socioeconômicas e Demográficas do Respondente:

5. Bairro onde reside: _____
6. Idade: _____ 7. Sexo: () M () F
8. Escolaridade:
- () Ensino Fundamental
 - () Ensino Médio
 - () Ensino Superior Incompleto
 - () Ensino Superior Completo
 - () Especialização
 - () Mestrado
 - () Doutorado
 - () Não estudei
 - () Outro _____
9. Renda familiar mensal em reais (R\$):
- () até R\$ 660
 - () De R\$ 661 a R\$ 1.320
 - () De R\$ 1.321 a R\$ 2.640
 - () De R\$ 2.641 a R\$ 5.280
 - () De R\$ 5.281 a R\$ 7.920
 - () De R\$ 7.921 a R\$ 10.560
 - () De R\$ 10.561 a R\$ 13.200
 - () Mais de R\$ 13.200
10. Número de pessoas que formam a família, incluindo você: _____

C. Atitudes e comportamento sobre o manejo de resíduos sólidos

11. Você faz a separação por tipo de resíduos sólidos na sua casa?

- Sim, então responda o item (a)
 Não, então responda o item (b)

a. Como e onde é realizado o descarte dos resíduos recicláveis?

Como: _____;

Onde: _____.

b. Por quê? _____.

12. Qual o seu nível de conhecimento acerca da coleta seletiva?

- Alto
 Médio
 Baixo
 Nenhum

13. Você conhece ou já participou de algum programa de educação ambiental realizado pelo Prefeitura de Fortaleza no que tange à prática de coleta seletiva?

- Sim
 Não

14. Dos instrumentos de coleta seletiva da Prefeitura de Fortaleza, listados a seguir, quais deles você tem conhecimento ou ouviu falar?

1. Ecopontos
 2. Pontos de Entrega Voluntária
 3. Re-ciclo
 4. Ilhas Ecológicas
 5. Outros. _____.

15. Você fez uso de algum desses instrumentos?

- Sim. Quais? 1 2 3 4 5
 Não

16. Na sua opinião, por que as pessoas não costumam separar e descartar os resíduos de maneira correta?

- Falta de consciência e educação ambiental.
 Acreditam que os materiais recicláveis têm o mesmo destino do lixo comum.
 Falta de orientação acerca de quais materiais podem ser reciclados.
 Falta de tempo para realizar a coleta seletiva de maneira adequada.
 Falta de local apropriado para armazenar adequadamente os materiais recicláveis em casa.
 Falta de interesse nas questões que dizem respeito ao meio ambiente.
 Falta de divulgação dos programas de coleta seletiva por parte da Prefeitura.
 Outro. _____

17. Você conhece algum local adequado no seu bairro para destinação dos resíduos

recicláveis?

Não

Sim. Onde? Favor listar:

1. _____;

2. _____;

3. _____.

18. Na sua opinião, o Poder Público cumpre o seu papel na gestão de resíduos sólidos de Fortaleza?

Sim

Não

19. Na sua opinião, o Poder Público incentiva a população a praticar a coleta seletiva?

Sim

Não

20. Na sua opinião, há integração entre o Poder Público e a população no que tange à coleta seletiva?

Sim

Não

21. Na sua opinião, o que é necessário para que haja uma maior adesão por parte da população à coleta seletiva?

22. Você tem conhecimento dos resultados obtidos com os programas de coleta seletiva implementados pela Prefeitura?

Sim

Não

APÊNDICE C – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

A. Experiência do Catador na Atividade:

1. Há quanto tempo trabalha como catador (a) de material reciclável?
2. Quais os motivos que o levou a trabalhar como catador?
3. Alguém mais da sua família também é catador(a)? Quantas pessoas da sua família trabalham nesta atividade?
4. Em que locais da cidade você faz coleta de resíduos sólidos?
5. Você tem alguma outra ocupação geradora de renda ou recebe algum benefício do governo?

B. Atitudes e comportamento do catador:

6. Você já participou de algum curso sobre coleta seletiva? Se sim, quais e quem ofereceu esses cursos?
7. Você já participou de algum curso sobre a atividade de reciclagem? Se sim, quais e quem ofereceu esses cursos?
8. Você já participou de algum projeto ou parceria de coleta seletiva ou reciclagem realizada pela Associação?
9. Na sua opinião, como você enxerga o papel do catador de materiais recicláveis na coleta seletiva?
10. Na sua opinião, qual a contribuição do seu trabalho para a preservação do meio ambiente?
11. Quais as principais dificuldades que você tem que lidar no trabalho?

C. Relação entre o poder público, sociedade e o catador:

12. Quais as instituições com as quais a Associação mantém relações de cooperação?
13. Como é a relação entre a Associação e a Prefeitura? Há apoio de alguma forma? O que poderia melhorar?
14. Na sua opinião, atualmente os catadores de materiais recicláveis são reconhecidos pela sociedade ou pelo Poder Público? De que forma esse reconhecimento acontece

e como poderia ser feito para aumentar esse reconhecimento?

- 15.** Na sua opinião, a população contribui de forma significativa na coleta seletiva de Fortaleza? O que poderia ser feito para aumentar a participação da população à essa prática?

APÊNDICE D – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS LÍDERES DAS ASSOCIAÇÕES DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

A. Sobre a Associação e a relação com o poder público:

1. Como é a relação da Associação com a Prefeitura? Há apoio de alguma forma? O que poderia melhorar?
2. Quais são os processos relativos ao gerenciamento dos resíduos coletados realizados pela Associação?
3. Que tratamento e destinação são dados aos resíduos sólidos recebidos na Associação?
4. Quantos membros fazem parte da Associação?

B. Gestão dos resíduos sólidos:

5. Em média, qual a quantidade de resíduos sólidos coletados por mês?
6. Com que tipo de resíduos a Associação trabalha?
7. Quem são os principais compradores dos materiais recicláveis coletados pela Associação?
8. Como é feito o controle da quantidade de resíduos coletados e comercializados?
9. Quais as principais dificuldades enfrentadas pela Associação ao longo da sua história?
10. Os resultados obtidos pela Associação são divulgados em algum local?

ANEXO A – RELAÇÃO DE ECOPONTOS IMPLANTADOS PELA PREFEITURA DE FORTALEZA

ECOPONTOS	ENDEREÇO
ECOPONTO AEROLÂNDIA	Rua Tenente Roma - Esquina com BR 116
ECOPONTO AGUANAMBI	Avenida Aguanambi - Esquina com Rua José Euclides
ECOPONTO ALAMEDA DAS PALMEIRAS	Rua Palmeira Tamareira - Esquina com Rua Palmeira Oliveira
ECOPONTO ÁLVARO WEYNE	Rua José Acioli - Esquina com Avenida Tenente Lisboa
ECOPONTO ANTÔNIO BEZERRA	Rua Doutor João Guilherme - Em frente ao nº 373
ECOPONTO ARACAPÉ	Rua Miguel de Aragão, 754 - Esquina com Rua Nossa Senhora Aparecida
ECOPONTO AUTRAN NUNES	Avenida Senador Fernandes Távora, 2938 - Esquina com Rua Desembargador Felismino
ECOPONTO AUTRAN NUNES II	Rua Padre Hipólito Pamplona - Esquina com Rua Pinhais
ECOPONTO BARRA DO CEARÁ	Rua Graça Aranha, 300 - Esquina com Rua Wilcar Bastos Cavalcante
ECOPONTO BARRA DO CEARÁ II	Avenida Francisco Sá - Esquina com Rua Helenice Paiva Menezes
ECOPONTO BELA VISTA	Rua Rio Grande do Sul - Esquina com Rua Mário de Andrade
ECOPONTO BONSUCESSO	Rua Emílio de Menezes - Esquina com Rua Luiza Moreira
ECOPONTO CAJAZEIRAS	Rua Francisco José de Albuquerque Pereira (vizinho ao nº 414)
ECOPONTO CARLITO PAMPLONA	Avenida Francisco Sá, S/N - Esquina com Rua Dom Hélio Campos
ECOPONTO CARTIER	Rua Quartzito - Esquina com Rua Ônix
ECOPONTO CENTRO	Avenida Alberto Nepomuceno, 144 - Esquina com Travessa Icó
ECOPONTO CENTRO II	Rua Guilherme Rocha, 1427
ECOPONTO CIDADE 2000	Rua Giselda Cysne, 92 - Cruzamento com Rua Sólon Carvalho
ECOPONTO CIDADE DOS FUNCIONÁRIOS	Rua Dr. José Plutarco, 24, Esquina com Rua Professor Aluísio Barros Leal

CONTINUAÇÃO	
ECOPONTO CIDADE JARDIM II	Rua 16, Quadra 8
ECOPONTO COCÓ	Avenida Padre Antônio Tomás, 2669 - Em frente ao nº 2656 (próximo à Via Expressa)
ECOPONTO CONJUNTO CEARÁ	Rua 442, 159 - Esquina com Rua 432 - 2ª Etapa do Conjunto Ceará
ECOPONTO CONJUNTO CEARÁ 1	Avenida Ministro Albuquerque Lima, 1150 - Esquina com Rua 721
ECOPONTO CONJUNTO CEARÁ 2	Avenida C, 1890 - Esquina com Rua 1001 - 4ª Etapa do Conjunto Ceará
ECOPONTO CONJUNTO ESPERANÇA	Avenida Penetração Norte-Sul , 472 - Esquina com a Rua do Canal
ECOPONTO JOÃO PAULO II	Rua 23 - Esquina com Rua K
ECOPONTO CRISTO REDENTOR	Avenida Presidente Castelo Branco, 3879 - Av. Leste-Oeste - Em frente ao nº 3833
ECOPONTO DAMAS	Rua Júlio César, 1532 - Entre a Rua Macedo e a Rua Afrodísio Godim
ECOPONTO DESEMBARGADOR GONZAGA	Avenida Desembargador Gonzaga - Esquina com avenida Heitor de Oliveira Albuquerque
ECOPONTO DIAS MACEDO	Rua Marechal Bittencourt, 199 - Esquina com Rua Capitão João Ferreira Lima
ECOPONTO DOM LUSTOSA	Avenida Coronel Matos Dourado - Esquina com Rua Vitória
ECOPONTO EDSON QUEIROZ	Rua Hill de Moraes, 397 - Esquina com Rua Vereador José Batista Barbosa
ECOPONTO FÁTIMA	Avenida Eduardo Girão, 989 - Esquina com a Avenida Luciano Carneiro
ECOPONTO DO FLORESTA	Rua General Mário Hermes - Esquina com Rua Adolfo Bezerra de Menezes
ECOPONTO GRANJA LISBOA	Rua LO, 2
ECOPONTO GRANJA PORTUGAL	Rua Duas Nações, 1029
ECOPONTO GUARARAPES	Rua Paulo Roberto Pinheiro, 01 - Esquina com a Avenida Washington Soares
ECOPONTO ITAÓCA	Rua Barão de Canindé - Esquina com Rua Mundica Paula

CONTINUAÇÃO	
ECOPONTO ITAPERI	Avenida Doutor Silas Munguba - Esquina com Rua Paraguaçu
ECOPONTO JACARECANGA	Av. José Jatahy, 415 - Esquina com Av. Sargento Hermínio
ECOPONTO JANGURUSSU	Avenida Castelo de Castro, 1207 - Esquina com Rua Gergelim
ECOPONTO JARDIM CEARENSE	Rua Holanda, 1538 - Esquina com Rua Cel. Jaime Rolemberg
ECOPONTO JARDIM GLÓRIA	Rua Beatriz - Em frente ao nº 385
ECOPONTO JARDIM UNIÃO	Rua Menor Jerônimo - Em frente ao nº 2930
ECOPONTO JOÃO XXIII	Travessa Rio de Janeiro, 456 - João XXIII
ECOPONTO JÓQUEI CLUBE	Rua Perdigão de Oliveira, 971 - Esquina com Rua Silveira Filho
ECOPONTO JOSÉ WALTER	Avenida B, S/N - Esquina com Rua 33
ECOPONTO JOSÉ WALTER II	Avenida E - Esquina com Avenida I
ECOPONTO JOVITA FEITOSA	Rua General Bernardo figueiredo - Esquina com Rua Cruz Saldanha
ECOPONTO LAGOA DA ZEZA	Avenida Rogaciano Leite - Esquina com Rua Castro Alencar
ECOPONTO LAGOA DO URUBU I	Rua Frei Odilon - Esquina com rua dos Lagos Azuis
ECOPONTO LAGOA DO URUBU II	Rua Valmir - Esquina com Rua Maria Souza
ECOPONTO LAGOA REDONDA	Rua Paulo Coelho - Esquina com Rua Paulo Freire
ECOPONTO LESTE	Av. Leste-Oeste, 2958 - Anexo à Escola Municipal Hilberto Silva
ECOPONTO LUCIANA CAVALCANTE	Rua Jaime Leonel, esquina com Rua Monsenhor Carneiro da Cunha
ECOPONTO MESSEJANA	Rua Nicolau Coelho, S/N - Esquina com Av. 24 de Novembro - próximo à Areninha
ECOPONTO MESSEJANA II	Rua José Hipólito - Em frente ao nº 819
ECOPONTO MONDUBIM 1	Rua Carlos Pimenta, 507 - Esquina com Rua Coronel Tibúrcio
ECOPONTO MONDUBIM 2	Rua Mangaba, 170 - Esquina com Rua B
ECOPONTO PARANGABA	Alameda Oxóssi, 80 - Esquina com Rua Topógrafo Sales
ECOPONTO PARQUE DOIS IRMÃOS	Rua H, S/N - Esquina com Rua K

CONTINUAÇÃO	
ECOPONTO PARQUE RIO BRANCO	Avenida Visconde do Rio Branco, 3485 - Anexo ao Parque Rio Branco
ECOPONTO PARREÃO	Rua André Chaves - Esquina com Av. Luciano Carneiro
ECOPONTO PAUPINA	Rua Primeiro de Abril - Esquina com Rua Shirley
ECOPONTO PICI	Rua Pernambuco, 600 - Anexo à UFC (ao lado do nº 600)
ECOPONTO PIRAMBU 1	Rua Coronel Costa Matos, 5 - Esquina com Rua Jacinto de Matos, ao lado do Posto
ECOPONTO PIRAMBU 2	Rua Nossa Senhora das Graças, 505 - Esquina com Rua Santa Rosa
ECOPONTO PRAIA DO FUTURO	Rua José Aurélio Câmara, 83 - Esquina com Avenida Dioguinho
ECOPONTO RODOLFO TEÓFILO	Rua Ana Neri - Esquina com Rua Coronel Nunes Melo
ECOPONTO SANTA FILOMENA	rua Paraisópolis - Esquina com rua Domingos Alves Ribeiro
ECOPONTO SÃO BENTO	Travessa José Teixeira Costa, S/N - Esquina com Rua São Benedito.
ECOPONTO SÃO BENTO II	Rua Oliveira Lemos - Esquina com Rua Manoel Freitas
ECOPONTO SÃO GERARDO	Rua Hélio Viana - Esquina com Avenida Projetada
ECOPONTO SÃO SEBASTIÃO	Rua Clarindo de Queiroz - Em frente ao nº 1596
ECOPONTO SAPIRANGA I	Avenida Edilson Brasil Soares, 1220 - Esquina com Rua Bill Cartaxo.
ECOPONTO SAPIRANGA II	Rua Dr. Correia Lima - Esquina com Rua Dr. Itamar Espíndola
ECOPONTO SAPIRANGA III	Rua Evilásio Almeida - Esquina com Rua Ana Macedo
ECOPONTO SERRINHA	Rua Inácio Parente, 70 - Esquina com Rua Freire Alemão
ECOPONTO SIQUEIRA	Av. Luís Montenegro - Esquina com Rua C
ECOPONTO SITIO SAO JOÃO	Rua Vede 42 - Em frente ao nº 287
ECOPONTO TANCREDO NEVES	Rua da Cachoeira - Esquina com Av. José Leon
ECOPONTO VARJOTA	Avenida Antônio Justa, 4188 - Cruzamento com Rua Meruoca
ECOPONTO PAPICU	Rua Júlio Azevedo, 688
ECOPONTO VICENTE PINZON	Rua Veneza, 131 - Esquina com Rua Josias Paula de Souza

CONTINUAÇÃO	
ECOPONTO MONTE CASTELO	Rua Gonçalo de Lagos - Esquina com Rua Valdir Leopércio
ECOPONTO VILA DO MAR	Rua José Roberto Sales, 473 - Esquina com Rua Valdir Leopércio (ao lado do CEI)
ECOPONTO VILA DO MAR II	Rua Francisco Calaça - Esquina com Rua Santa Elisa
ECOPONTO VILA PERI	Rua Antônio Costa Mendes, 468 - Esquina com a Travessa Augusto Ribeiro
ECOPONTO VILA VELHA	Rua Jasmim, 0 - Por trás do Liceu Vila Velha
ECOPONTO VILA VELHA II	Avenida Major Assis, Esquina com Rua Cecília

**ANEXO B – RELAÇÃO DE ILHAS ECOLÓGICAS IMPLANTADAS PELA
PREFEITURA DE FORTALEZA**

ILHAS ECOLÓGICAS	LOCALIZAÇÃO
ILHA ECOLÓGICA LAGOA DO MONDUBIM	Rua São Lázaro, 499 - Manuel Sátiro
ILHA ECOLÓGICA LAGOA DA MARAPONGA	Avenida Godofredo Maciel, 1494 - Maraponga
ILHA ECOLÓGICA PRAÇA ARGENTINA	Rua Dr. Costa Araújo, 860 - Fátima
ILHA ECOLÓGICA PARQUE RACHEL DE QUEIROZ	Rua Edgar Falcão, 129 - Presidente Kennedy
ILHA ECOLÓGICA MARAPONGA MART MODA	Rua Francisco Glicério, 250 - Jardim Cearense
ILHA ECOLÓGICA GUARARAPES	Rua Olavo Lima Silva, 180 - Guararapes
ILHA ECOLÓGICA MERCADO DAS FLORES	Rua Prof. Mário Rocha, 11 - Joaquim Távora
ILHA ECOLÓGICA PARQUE DEL SOL	Parque Del Sol, Cidade dos Funcionários.
ILHA ECOLÓGICA CALÇADÃO MANOEL SÁTIRO	Rua Francisco Glicério, 1707 - Manuel Sátiro.
ILHA ECOLÓGICA THIAGO LANCHES	Rua Fernando Farias de Melo, 72 - Manuel Sátiro.
ILHA ECOLÓGICA LAGO JACAREY	Lago Jacarey, Cidade dos Funcionários.
ILHA ECOLÓGICA CONJ. CEARÁ I	Avenida Min. Albuquerque Lima, 738 - Conjunto Ceará
ILHA ECOLÓGICA BRAZ FRANCHESCO	Rua Braz de Francesco - Presidente Kennedy
ILHA ECOLÓGICA PARQUELÂNDIA	Rua Padre Guerra, 2396 - Parquelândia
ILHA ECOLÓGICA ARACAPÉ	Avenida C, 823 - Aracapé
ILHA ECOLÓGICA AGEFIS	Rua Francisco José Albuquerque Pereira, 414 - Cajazeiras
ILHA ECOLÓGICA ÁLVARO WEYNE	Rua Ana Facó, 6 - Álvaro Weyne
ILHA ECOLÓGICA GRANJA PORTUGAL	Rua Londrina, 362 - Granja Portugal
ILHA ECOLÓGICA REGIONAL 1	Rua Jangada, 740 - Barra do Ceará
ILHA ECOLÓGICA MRV 1	Rua Carlos Juaçaba, 1435 - Dendê
ILHA ECOLÓGICA MRV 2	Rua A, 290 - Maraponga.
ILHA ECOLÓGICA MERCADO CENTRAL	Avenida Alberto Nepomuceno, 199 - Centro.
ILHA ECOLÓGICA JARDIM AMERICA	Rua Antônio Mendes, 86 - Jardim América
ILHA ECOLÓGICA CUCA JANGURUSSU	Avenida Gov. Leonel Brizola, s/n - Jangurussu
ILHA ECOLÓGICA CUCA JOSÉ WALTER	Rua 69 - Pref. José Walter

CONTINUAÇÃO	
ILHA ECOLÓGICA MARCO ZERO	Avenida Rad. José Lima Verde, 289 - Barra Ceará
ILHA ECOLÓGICA REGIONAL 5	Avenida Oscar Araripe, 1030 - Bom Jardim
ILHA ECOLÓGICA CIDADE 2000	Avenida dos Flamboyants, 112 - Cidade 2000
ILHA ECOLÓGICA COMUNIDADE BRASÍLIA	Rua Antônio Mendes 86 - Jardim América
ILHA ECOLÓGICA PRAÇA DAS FLORES	Rua Eduardo Garcia, 17 - Aldeota
ILHA ECOLÓGICA PRAÇA LUIZA TÁVORA	Rua Costa Barros, 1565 - Aldeota