



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS INTERDISCIPLINARES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

VALÉRIA CAMPOS DE ALMEIDA

**COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM FORTALEZA-CE: UMA
AVALIAÇÃO DO ECOPONTO DO BAIRRO DE FÁTIMA**

FORTALEZA

2020

VALÉRIA CAMPOS DE ALMEIDA

COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM FORTALEZA-CE: UMA
AVALIAÇÃO DO ECOPONTO DO BAIRRO DE FÁTIMA

Dissertação apresentada à coordenação do Programa de Pós-Graduação em Avaliação de Políticas Públicas da Universidade Federal do Ceará (UFC), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Avaliação de Políticas Públicas. Área de concentração: Avaliação de Políticas Públicas.

Orientador: Prof. Dr. Gil Célio de Castro

Co-orientador: Prof. Dr. Gemmelle Oliveira Santos

FORTALEZA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A452c Almeida, Valéria Campos de.
Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos em Fortaleza-CE: : uma avaliação do ecoponto do bairro de Fátima /
Valéria Campos de Almeida. – 2020.
145 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Programa de
Pós-Graduação em Avaliação de Políticas Públicas, Fortaleza, 2020.

Orientação: Prof. Dr. Gil Cêlio de Castro.

Coorientação: Prof. Dr. Gemelle Oliveira Santos.

1. Políticas Públicas. 2. Meio Ambiente. 3. Resíduos Sólidos. 4. Coleta Seletiva. I. Título.

CDD 320.6

VALÉRIA CAMPOS DE ALMEIDA

COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM FORTALEZA-CE: UMA
AVALIAÇÃO DO ECOPONTO DO BAIRRO DE FÁTIMA

Dissertação apresentada à coordenação do Programa de Pós-Graduação em Avaliação de Políticas Públicas da Universidade Federal do Ceará (UFC), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Avaliação de Políticas Públicas. Área de concentração: Avaliação de Políticas Públicas.

Aprovada em: 04/02/2020

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gil Célio de Castro (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Gemmelle Oliveira Santos (Co-orientador)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFCE)

Profa. Dra. Suely Salgueiro Chacon
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Maione Rocha de Castro Cardoso
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

AGRADECIMENTOS

Minha vida profissional está intimamente ligada a acadêmica, quem me conhece sabe que um dos meus melhores amigos sempre foi o conhecimento, é em busca dele que sempre estive e estarei, de forma que a conclusão do mestrado é mais que uma conquista profissional, é a realização de mais uma etapa nessa busca contínua. Essa busca nunca foi solitária, pois sempre contei com a ajuda de muitas pessoas nessa trajetória. Assim, meus agradecimentos vão para todos aqueles que estiveram presentes em minha vida ao longo desse caminho. Mesmo sabendo que não é possível citar todos os nomes, alguns agradecimentos nominais não podem deixar de ser feitos:

A Deus, minha principal fonte de força e fé, que me concede tantas graças mesmo entre as dificuldades.

Aos meus pais – Fátima e Lelis, por me incentivarem nessa busca pelo conhecimento desde criança.

Ao meu esposo – Isaac Laureano, pelo incentivo para alcançar meus objetivos, apoio no cuidado com as crianças e compreensão nos momentos de angústia.

Ao Professor Dr. Gil Célio, meu orientador, pelo aprendizado, paciência e compreensão ao longo do trabalho.

Ao professor Dr. Gemelle Oliveira, pela disposição com que aceitou me co orientar neste trabalho, enriquecendo este estudo com suas observações.

Aos meus colegas da Semace, Roberto Cavalcante e Tiago Bessa, pelas contribuições na busca pelas referências e programas.

Ao meu amigo Márcio Alves pela contribuição com seus conhecimentos em tratamento de dados quantitativos.

Aos colegas do Mestrado pelo carinho, acolhimento e aprendizado.

À Maria Dias, Maria Edilene Silva, Waldenberg Oliveira e Professor Albert Gradwohl e aos usuários do Eco ponto, pelo pronto atendimento e receptividade com que participaram deste trabalho.

A todos o meu muito obrigada!

Dedico esse trabalho a meu esposo Isaac e meus filhos, Mikael e Thayná, por terem suportado as minhas ausências e minhas angústias e pelo incentivo para alcançar mais essa vitória.

RESUMO

A crescente geração de resíduos sólidos no Brasil e a complexidade intrínseca ao gerenciamento adequado impulsionaram a publicação da Lei Federal nº12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Essa Lei dissipa a responsabilidade do gerenciamento para todas as esferas do poder público (federal, estadual e municipal) e institui, entre vários instrumentos, a elaboração dos planos de resíduos sólidos e a implantação da coleta seletiva. Em Fortaleza-CE, a prefeitura vem desenvolvendo um programa de coleta seletiva composto por vários projetos e ações que visam atender os objetivos da PNRS. O projeto dos Ecopontos teve início no ano de 2015 com a instalação do primeiro Ponto de Entrega Voluntária - PEV da cidade, no bairro de Fátima. O objetivo geral desse estudo foi avaliar como a implementação e gestão do Ecoponto do bairro de Fátima tem contribuído para viabilizar a coleta seletiva na cidade. Trata-se de um estudo exploratório e de natureza qualitativa, com observação direta da sistemática do funcionamento do Ecoponto para avaliação técnica e política do projeto, utilizando como perspectiva avaliativa a avaliação de processo. Foram realizadas entrevistas com os gestores das secretarias estaduais e municipais de meio ambiente e com os usuários do PEV do bairro de Fátima. A principal técnica utilizada para coleta dos dados foi a entrevista semiestruturada. Os depoimentos colhidos foram analisados conforme Bardin. A pesquisa mostrou que gestores e usuários avaliaram de forma positiva o Ecoponto como instrumento de coleta seletiva, apontando como indicadores positivos: a redução dos pontos de lixo, o número de usuários cadastrados no PRF, o incentivo a coleta seletiva e a quantidade de resíduos recebidos em cada Ecoponto. Como pontos que precisam melhorar, usuários apontaram: educação ambiental, maior número de Ecopontos e mais divulgação, enquanto gestores por sua vez indicaram: maior rapidez na entrega dos Ecopontos, melhorar a estrutura física, mais divulgação e melhoria no sistema de gestão integrada dos resíduos, através das políticas públicas e de programas de inserção de carroceiros e catadores, como o É carroceiro, franquia social e É catador. Pode-se concluir que o atual modelo de gestão dos resíduos sólidos de Fortaleza não atende à hierarquia de princípios da PNRS: não geração, redução da geração, reutilização e reciclagem. Pelo contrário, enfatiza apenas o “pós-consumo” e não cria ações “pré-consumo”, além de não responsabilizar os geradores pelo ciclo de vida dos produtos, de forma que o poder público ainda detém a maior parte da responsabilidade pela cadeia produtiva dos RS, não trazendo as significativas mudanças tão desejadas e preconizadas pela PNRS.

Palavras-chave: Políticas Públicas. Meio Ambiente. Resíduos Sólidos. Coleta Seletiva.

ABSTRACT

The growing generation of urban solid residues in Brazil and the intrinsic complexity of proper management led to the publication of Federal Law n°12.305/2010, which deals with the National Solid Waste Policy (PNRS). This Law dispels management responsibility for all spheres of public power (federal, state and municipal) and establishes, among various instruments, the preparation of solid waste plans and the implementation of selective collection. In Fortaleza-CE, the city government has been developing a selective collection program composed of several projects and actions aimed at meeting the objectives of the PNRS. The project started in 2015 with the installation of the first Voluntary Delivery Point - PEV in the city, in the neighborhood of Fátima. The general objective of this study was to evaluate how the implementation and management of the Ecopoint in the neighborhood of Fátima has contributed to making selective collection in the city feasible. It is a qualitative study, with direct observation of the systematic operation of the Ecopoint for technical and political evaluation of the project, using as an evaluative perspective the process evaluation. Interviews were conducted with the managers of the state and municipal departments of the environment and with the Ecopoint users in the neighborhood of Fátima. The main technique used for data collection was the semi-structured interview. The testimonies collected were analyzed according to Bardin. The research showed that managers and users positively evaluated the Ecoponto as a selective collection instrument, pointing out as positive indicators: the reduction of garbage points, the number of users registered in the PRF, the incentive for selective collection and the amount of waste received at each Ecopoint. As points that need improvement, users pointed out: environmental education, greater number of Ecopoints and more dissemination, while managers in turn indicated: faster delivery of Ecopoints, improving the physical structure, more dissemination and improvement in the integrated waste management system, through public policies and programs for insertion of carters and garbage collectors, such as the *É carter*, social franchise and *É collector*. It can be concluded that the current solid waste management model in Fortaleza does not meet the PNRS hierarchy of principles: non-generation, reuse and recycling. On the contrary, it emphasizes only “post-consumption” and does not create “pre-consumption” actions, in addition to not making generators responsible for the life cycle of products, so that the government still holds most of the production chain of sw, not bringing the significant changes so desired and recommended by PNRS.

Keywords: Public Policies. Environment. Solid Residues. Selective Collection.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa das Regionais de Fortaleza	24
Figura 2 – Mapa dos Ecopontos de Fortaleza	50
Figura 3 – Ecoponto do Bairro de Fátima	53
Figura 4 – Coleta de Resíduos Recicláveis por Ecoponto	54
Figura 5 – Mapa de Localização do Ecoponto do Bairro de Fátima	54
Figura 6 – Área do Ecoponto e acondicionamento dos materiais recicláveis	55
Figura 7 – Layout básico dos Ecopontos	67
Figura 8 – Quadro de acompanhamento de Metas do PERS do Ceará	71
Figura 9 – Modelo de Indicadores para Monitoramento	88
Figura 10 – Mapa dos Ecopontos Implantados	92
Figura 11 – Coleta Especial Urbana antes e depois da implantação dos Ecopontos	103
Figura 12 – Comparativo Coleta Domiciliar x CEU	104
Figura 13 – Aspectos que precisam ser melhorados nos Ecopontos para os usuários	106

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Municípios participantes do SNIS e com coleta seletiva entre 2010 e 2017 ...	32
Tabela 2 – Metas da PNRS	63
Tabela 3 – Quantidade de resíduos da Coleta Especial Urbana gerados em Fortaleza ...	79
Tabela 4 – Composição gravimétrica média dos resíduos domiciliares de Fortaleza-CE	84
Tabela 5 – Composição gravimétrica dos resíduos sólidos de Fortaleza e Brasil	84
Tabela 6 – Projeção de RS para o município até 2031	85
Tabela 7 – Temática x Propostas de Ação	87
Tabela 8 – Distância entre o Ecoponto e o primeiro ponto de lixo	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Materiais recicláveis recebidos nos Ecopontos	51
Quadro 2 – Bonificação por tipo de resíduo	51
Quadro 3 – Metas Previstas no PERS x Metas Atendidas	72
Quadro 4 – Análise da Cobertura do Programa	111
Quadro 5 – Análise da Implementação	115
Quadro 6 – Análise da Estrutura e Ambiente Organizacional	118
Quadro 7 – Análise do Rendimento de Pessoal	120

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas e Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACFOR	Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle de Serviços Públicos de Saneamento Ambiental
AGEFIS	Agência de Fiscalização de Fortaleza
ASMOC	Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia
CEMPRE	Compromisso Empresarial para a Reciclagem
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CEU	Coleta Especial Urbana
CMMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CMR	Central Municipal de Resíduos
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CODES	Coordenadoria de Desenvolvimento Sustentável
COEAS	Coordenadoria de Educação Ambiental e Articulação Social
COELCE	Companhia Energética do Ceará
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONPAM	Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente
COOPEVIDA	Cooperativa dos Coletores de Materiais Recicláveis de São Carlos
CTPR	Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos
EA	Educação Ambiental
EMLURB	Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização
ENEL	Empresa de Distribuição de Energia
FUNLIMP	Fundo Municipal de Limpeza Urbana
GTAI	Grupo Técnico de Apoio Interinstitucional
GTI	Grupo Técnico Interno
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFCE	Instituto Federal do Ceará

IMPARH	Instituto Municipal de Administração e Recursos Humanos
IQM	Índice de Qualidade Ambiental Municipal
LR	Logística Reversa
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NBR	Norma Brasileira
ONG	Organização não governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PCSM	Plano das Coletas Seletivas Múltiplas
PERS	Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PERS	Política Estadual de Resíduos Sólidos
PEV	Pontos de Entrega Voluntária
PGRM	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Mineração
PGRS	Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos
PGRSCC	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRF	Programa Recicla Fortaleza
PRGIRS	Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
RCC	Resíduos da Construção Civil
RMF	Região Metropolitana de Fortaleza
RSD	Resíduos Sólidos Domiciliares
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAC	Serviços de Atendimento ao Consumidor
SCSP	Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos
SEMA	Secretaria Estadual e Meio Ambiente
SEMACE	Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Ceará
SER	Secretarias Executivas Regionais
SESA	Secretaria de Saúde
SEUMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano
SMCL	Sistema de Monitoramento
SNIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SOCRELP	Sociedade Comunitária de Reciclagem de Lixo do Pirambú
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UNIFOR	Universidade de Fortaleza

LISTA DE UNIDADES DE MEDIDA

Kg/ hab. dia	Quilograma por habitante por dia
L/dia	Litros por dia
M	Metro
Ton	Tonelada
T/dia	Tonelada por dia
T/ano	Tonelada por ano

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	Aproximação com o Tema	20
1.2	Contextualização e Problema de Pesquisa	21
1.3	Justificativa e Delimitação do Objeto	23
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	25
2.1	A relação entre consumo e a geração de resíduos sólidos	25
2.2	A Classificação dos Resíduos Sólidos	29
2.3	Os Resíduos Sólidos no Contexto Nacional	31
2.4	Promoção da Educação Ambiental, Sustentabilidade e Meio Ambiente	33
2.5	Políticas Públicas: Conceito, Processo e Avaliação	37
2.6	Avaliação de Políticas Públicas e Programas Sociais	40
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	42
3.1	Tipologia da Pesquisa	42
3.1.1	<i>Método de Abordagem</i>	43
3.1.2	<i>Técnicas</i>	45
3.1.3	<i>Etapas da pesquisa</i>	46
3.1.4	<i>Período e Cenário</i>	48
3.2	O Instrumento Ecopontos	49
3.3	Informantes do Estudo	55
3.4	Procedimento de Coleta e Registro de Dados	55
4	OS AVANÇOS DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS: O CENÁRIO NACIONAL E ESTADUAL	57
4.1	Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): Lei nº 12305/2010	57
4.1.1	<i>Não geração</i>	61
4.1.2	<i>Redução</i>	61
4.1.3	<i>Reutilização</i>	62
4.1.4	<i>Reciclagem</i>	62
4.2	Avanços e Desafios da PNRS em níveis nacional e municipal	65
4.3	Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará	67
4.3.1	<i>Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos</i>	68
4.3.2	<i>Plano Estadual de Resíduos Sólidos – PERS</i>	70

4.3.3	<i>Plano de Coletas Seletivas Múltiplas</i>	73
4.4	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza (PMGIRS)	77
4.4.1	<i>O Diagnóstico Institucional</i>	78
4.4.2	<i>Geração de Resíduos de Fortaleza</i>	79
4.4.3	<i>Legislação Ambiental para os Resíduos Sólidos de Fortaleza</i>	80
4.4.4	<i>Destinação Final e Inclusão Social</i>	81
4.4.5	<i>Programas de Educação Ambiental em Fortaleza</i>	82
4.4.6	<i>Caracterização dos Resíduos Sólidos de Fortaleza</i>	83
4.4.7	<i>Estimativa de Geração de Resíduos para os próximos 20 anos</i>	85
4.4.8	<i>Construção de Cenários Futuros</i>	86
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	95
5.1	O Ecoponto como Instrumento da Coleta Seletiva	95
5.2	Os catadores e os Ecopontos	98
5.3	Educação Ambiental como Instrumento para Conscientização Ambiental	98
5.4	O Projeto Ecopontos na Promoção da Conscientização Ambiental	102
6	AVALIAÇÃO DO ECOPONTO COMO INSTRUMENTO DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DE FORTALEZA	108
6.1	Avaliação da cobertura do programa	109
6.2	Avaliação da implementação	111
6.3	Avaliação da estrutura e ambiente organizacional	116
6.4	Avaliação do rendimento de pessoal	118
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	122
	REFERÊNCIAS	126
	APÊNDICE A – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM USUÁRIOS	135
	APÊNDICE B – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM GESTORES RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO, EXECUÇÃO E MONITORAMENTO DO PROJETO ECOPONTOS	137
	APÊNDICE C – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM GESTORES RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DA POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	139

APÊNDICE D – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM GESTORES RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	140
APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (USUÁRIOS DO ECOPONTO)	141
APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (GESTORES E PROFISSIONAIS)	144

1 INTRODUÇÃO

As relações humanas, na lógica do sistema capitalista, conduzem a sociedade a um consumo cada vez maior, fazendo com que o homem extraia da natureza mais do que necessita e também do que ela pode suportar.

A criação de novos parques industriais, a expansão do comércio, o crescimento da população, os avanços tecnológicos e as transformações sociais que ocorreram nas últimas décadas provocam a geração e descarte diário de toneladas de resíduos; com notáveis prejuízos ao ambiente e a saúde da população.

No Brasil, com a consolidação do sistema capitalista e seus ideais de consumismo, os resíduos sólidos passaram por um processo de mudança em sua quantidade e qualidade. Segundo Grippi (2006) os resíduos eram predominantemente compostos por matéria orgânica pouco contaminante ou tóxico e passaram a ser compostos por embalagens plásticas, vidros, metais, eletrônicos e outros resíduos de difícil tratamento e decomposição.

A partir da segunda metade do Século XX, a população urbana brasileira superou a população rural, caracterizando um intenso processo de urbanização não acompanhado pela implantação da infraestrutura e dos serviços urbanos relacionados com a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Os resíduos sólidos, quando não destinados da forma adequada, constituem um grave problema sanitário, econômico e ambiental. Por outro lado, podem ser reintroduzidos na cadeia produtiva por meio da coleta seletiva e reciclagem, reduzindo gastos e prejuízos à administração pública e sociedade.

A crescente geração de resíduos sólidos no Brasil e a complexidade intrínseca ao seu gerenciamento adequado impulsionaram a publicação da Lei Federal nº 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Tal Lei dissipa a responsabilidade do gerenciamento para todas as esferas do poder público (federal, estadual e municipal) e institui, entre vários instrumentos, a elaboração dos planos de resíduos sólidos e a implantação dos programas de coleta seletiva nos municípios.

A PNRS amplia a responsabilidade social, governamental e empresarial, propõe a implantação da coleta seletiva, a substituição dos lixões por aterros sanitários, a integração participativa de catadores de materiais recicláveis, a logística reversa, a gestão integrada de resíduos e a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, de forma a proteger a saúde pública e a qualidade ambiental, reduzindo a geração de resíduos e promovendo a destinação adequada dos rejeitos.

O Artigo 16 da Lei Federal nº12.305/2010 exige a elaboração do PERS como condição para que os estados tenham acesso a recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos. Já o Artigo 18 versa sobre o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e destaca que serão priorizados os municípios que optarem por soluções consorciadas e implantarem a coleta seletiva com a participação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Em 2012, a Prefeitura de Fortaleza começou a elaborar o seu Plano Municipal de Resíduos Sólidos e as minutas da Lei Municipal de Saneamento Básico e de Regulamentação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (CEARÁ, 2012).

No contexto do Plano Municipal, a prefeitura identificou 1800 “pontos de lixo” na cidade e constatou que grande parte dos resíduos depositados nesses locais era entulho (56%), resíduo domiciliar (28%) e resíduos de poda (16%), demonstrando a necessidade da instalação de espaços públicos para recepção adequada desses materiais, e também de investimento na educação ambiental da população (FORTALEZA, 2012).

Para auxiliar na destinação ambientalmente adequada dos resíduos foram criados os Ecopontos ou Pontos de Entrega Voluntária (PEV), recebendo resíduos recicláveis, pequenos volumes de resíduos da construção civil, resíduos de poda, resíduos volumosos (armários, sofás, cadeiras, eletroeletrônicos) e outros materiais. Os Ecopontos, em sua maioria, são instalados pela prefeitura em áreas com histórico de disposição irregular de resíduos (em esquinas, calçadas etc) (FORTALEZA, 2012).

Até março de 2018, existiam em Fortaleza-CE 41 Ecopontos, distribuídos nas 07 regionais. Para incentivar a população a descartar os resíduos nesses espaços, a prefeitura criou o programa Recicla Fortaleza, que concede aos usuários dos Ecopontos descontos nos valores da conta de energia e créditos no bilhete único/passagem de ônibus (FORTALEZA, 2018).

Em linhas gerais, a escolha do local para instalação de um Ecoponto depende de três fatores: quantidade de “pontos de lixo”, densidade demográfica e disponibilidade de um terreno público para instalação do equipamento. Do ponto de vista financeiro, essa iniciativa da prefeitura busca minimizar o valor pago às empresas que prestam serviços de limpeza urbana no município, especialmente aquelas envolvidas com a coleta nos “pontos de lixo”, por ser mais onerosa que a coleta domiciliar. Autores como Carvalho, Locatelli e Silva (2012) afirmam que, em geral, os Ecopontos são instalados pela prefeitura em locais que possuem histórico de disposição irregular de resíduos, contribuindo para a recuperação dessas áreas tanto no aspecto paisagístico quanto ambiental.

Em Fortaleza, o primeiro Ecoponto foi instalado no Bairro de Fátima e está em funcionamento desde novembro de 2015. O bairro é considerado de classe média, com características residenciais e comerciais, localizado em uma região central e de fácil acesso a shoppings, universidades, bancos, entre outros locais.

Diante da necessidade de o município atender às exigências da PNRS e dos importantes impactos econômicos, sociais e ambientais decorrentes de um programa de coleta seletiva, a questão central que permeou este estudo foi: *em que medida o Ecoponto implantado no Bairro de Fátima contribui para a efetivação de uma política municipal de coleta seletiva?*

Desta forma, a pesquisa teve como objetivo geral: avaliar o projeto Ecoponto do Bairro de Fátima, verificando como sua implementação e gestão tem contribuído para viabilizar o programa de coleta seletiva da Prefeitura de Fortaleza, e como objetivos específicos: analisar em que medida o Plano Municipal de Resíduos Sólidos está alinhado e contribui para a efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos; verificar como as ações propostas no Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos da Prefeitura de Fortaleza têm contribuído para atingir as metas de redução, reutilização e reciclagem conforme recomendação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e compreender a visão dos gestores e usuários sobre a efetividade desse equipamento.

1.1 Aproximação com o Tema

A temática ambiental sempre esteve entre os pontos de interesse da pesquisadora. Formada em Engenharia Química pela Universidade Federal do Ceará e também licenciada em Química, o primeiro contato com o tema dos resíduos sólidos aconteceu durante sua atuação profissional em uma indústria de agrotóxicos existente em Maracanaú-CE e quando lá implantou um programa de coleta seletiva de resíduos. Aquela iniciativa foi muito importante para a pesquisadora perceber como as pessoas se relacionam com os resíduos e o quanto são carentes de informações técnicas sobre o assunto e seus impactos para o meio ambiente.

Uma outra oportunidade de aproximação com a temática dos resíduos sólidos se deu durante as atividades exercidas como Fiscal Ambiental da Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Ceará (SEMACE). Nesse período, diversas visitas realizadas aos municípios cearenses mostravam o descaso da sociedade e dos gestores públicos com os resíduos sólidos, especialmente no que diz respeito à disposição final. Em vários municípios foi possível verificar resíduos de várias origens (domiciliar, hospitalar, industrial) jogados sobre o solo sem nenhum

tratamento, sendo queimados de forma extremamente rudimentar e em meio aos catadores, ou seja, em lixões.

Os lixões fazem parte da história da maioria dos pequenos municípios do Brasil e geram graves problemas sociais, econômicos e ambientais. Na tentativa de contornar essa situação, foi publicada em 2010 a PNRS, dando 04 anos para os Estados e Municípios eliminarem seus lixões e aumentarem suas iniciativas de coleta seletiva. O município de Fortaleza-CE não utiliza lixão desde 1997, quando foi desativado o lixão do Jangurussu, mas passados 09 (nove) anos da publicação da Lei o que mudou na capital cearense em termos de coleta seletiva?

A busca pelas respostas para essa questão abre uma nova aproximação entre a pesquisadora e o tema dos resíduos sólidos.

1.2 Contextualização e Problema de Pesquisa

Alguns fatores como aumento da expectativa de vida e o crescimento da população, além da intensa urbanização e industrialização ocorrida nas últimas décadas, vêm contribuindo para o aumento na geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), tanto em quantidade quanto em diversidade (ZORPAS *et al.*, 2015).

Conforme os dados do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento - SNIS (2017) cerca de 6,9 milhões de toneladas de resíduos foram destinadas aos lixões do Brasil, 6,5 milhões de toneladas foram enviadas para aterros controlados e 40,8 milhões de toneladas foram encaminhadas para aterros sanitários.

No entendimento da PNRS, quando não evitada a geração e promovida a redução, os resíduos sólidos devem ser enviados para destinação final ambientalmente adequada, ou seja, sofrer reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético, e apenas os rejeitos devem ser enviados para disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (LEITE *et al.*, 2019).

A coleta seletiva, entendida como a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição (BRASIL, 2010), é um dos importantes instrumentos da PNRS e resulta em muitos benefícios para sociedade e meio ambiente, dentre os quais: diminui a exploração de recursos naturais, reduz o consumo de energia, diminui a poluição do solo, da água e do ar, prolonga a vida útil dos aterros sanitários, possibilita a reciclagem e compostagem de materiais, diminui os custos de produção nas indústrias, diminui o desperdício, diminui os gastos com a limpeza urbana, cria oportunidade de fortalecer

organizações comunitárias, gera emprego e renda pela comercialização dos recicláveis (SANTOS, 2016).

A relevância da coleta seletiva é destacada em vários momentos da PNRS: como pré-requisito para os Estados e Municípios terem acesso aos recursos da União destinados ao setor (Art. 16, §3º e Art. 18, §3º, II); como parte integrante dos Planos Estaduais e Municipais de Resíduos Sólidos (Art. 19, XIV e XV); como prática obrigatória para os consumidores que moram em cidades cujo sistema de coleta seletiva foi estabelecido no plano municipal (Art. 35); como parte da responsabilidade compartilhada do titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (Art.36, II).

Conforme o SNIS (2017), 1.256 municípios do Brasil (35% do total pesquisado: 3.556) tem alguma modalidade de coleta seletiva: adoção de Pontos de Entrega Voluntária - PEV, recolhimento porta a porta ou sistema misto, sendo que 5,3% dos municípios estão no Nordeste, denunciando mais uma disparidade interna do país, mesmo que os benefícios da coleta seletiva sejam ampliados.

Em Fortaleza-CE, o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos sempre esteve dividido em duas modalidades principais: a coleta domiciliar (realizada sob regime de concessão à iniciativa privada com veículos compactadores, majoritariamente) e a coleta especial urbana (empresas terceirizadas que realizam a coleta dos resíduos com caçambas).

Um levantamento feito pela prefeitura em 2012 contabilizou 1.800 “pontos de lixo” na cidade, especialmente esquinas, calçadas e canteiros centrais utilizados pela população para descartar resíduos da construção civil e volumosos, podas de árvores e outros materiais. O levantamento permitiu perceber também que a população de Fortaleza-CE desenvolveu o hábito de despejar resíduos nesses locais por perceber seguidas ações de limpeza por parte da prefeitura, ou seja, um círculo vicioso praticamente sem fim: resíduos-limpeza-resíduos. Isso ajuda a entender porque a coleta especial urbana aumentou 823% entre os anos de 2005 e 2014, enquanto a coleta domiciliar teve média de aumento de 1,91% ao ano.

Diante desse cenário, foi estabelecida na prefeitura uma agenda de ações para tentar minimizar os gastos com a coleta especial urbana e educar a população em relação aos impactos dos resíduos sólidos (e daquelas práticas) sobre o ambiente, a economia e a saúde pública. Surgiu daí a Política Municipal de Coleta Seletiva via implantação de Ecopontos (FORTALEZA, 2012).

Nos Ecopontos, a população passou a destinar resíduos recicláveis, podas, entulhos e equipamentos eletrônicos. A ideia principal dos Ecopontos sempre foi reduzir a degradação ambiental, os prejuízos estéticos, a proliferação de vetores e os custos com o gerenciamento

dos resíduos para a prefeitura (decorrentes da acumulação de resíduos em 1.800 pontos da cidade). Os Ecopontos, conforme Lopes (2019) também servem para incentivar a separação de materiais recicláveis pelos pequenos geradores e para ajudar a Prefeitura a cumprir o dever atribuído pelos marcos legais que normatizam a ação pública em relação aos resíduos sólidos.

Como dito anteriormente, o primeiro Ecoponto de Fortaleza-CE surgiu em 2015 diante da necessidade do município atender às exigências da PNRS (publicada em 2010) e, considerando os importantes impactos econômicos, sociais e ambientais decorrentes de um programa de coleta seletiva, coube investigar *em que medida esses equipamentos representam uma política municipal de coleta seletiva e que percepções gestores e usuários tem sobre sua efetividade, utilizando o Ecoponto do Bairro de Fátima como estudo de caso.*

1.3 Justificativa e Delimitação do Objeto

Os resíduos sólidos vêm se transformando em um dos principais problemas ambientais da atualidade em função da falta de cumprimento das políticas públicas pertinentes e de educação ambiental.

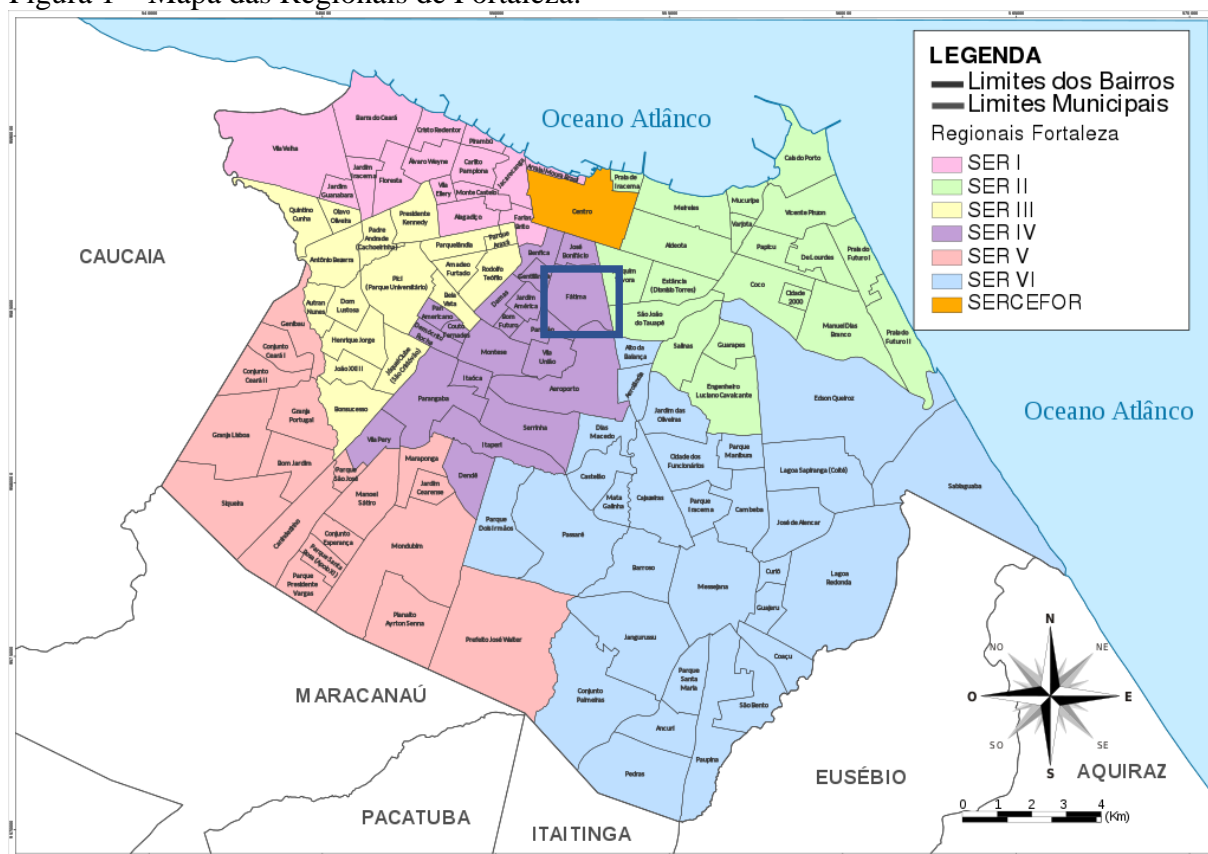
No Brasil, a Lei que trata especificamente desse tema levou mais de 20 anos para ser aprovada, sendo promulgada em 2010; embora alguns Estados já tivessem regulamentação do setor, a exemplo do Estado do Ceará, cuja Lei (nº 13.103) tinha sido publicada em 2001 (hoje, revogada pela Lei 16.032/2016).

O município de Fortaleza-CE há pouco tempo vem construindo suas políticas públicas sobre resíduos sólidos, e sobre a temática da coleta seletiva via Ecopontos tem-se um processo ainda mais recente, com poucas informações e pesquisas, deixando oportunidades (lacunas) para o desenvolvimento de estudos sobre a implantação e avaliação dessa iniciativa. Lançar um olhar multisetorial (academia, usuários, gestores) sobre a implantação e funcionamento dos Ecopontos pode ajudar a entender os fatores que corroboram para o sucesso ou fracasso da iniciativa.

Fortaleza-CE é um município com aproximadamente 315 km² e mais de 2,6 milhões de habitantes, conforme o Censo do IBGE de 2018, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,754 (alto) para o ano de 2010.

A capital está dividida administrativamente em sete Secretarias Executivas Regionais (Figura 1), que abrigam atualmente 121 bairros.

Figura 1 – Mapa das Regionais de Fortaleza.



Fonte: IPECE (2007)

O Bairro de Fátima, local onde foi instalado o primeiro Ecoponto, está localizado na Regional IV, que compreende 19 (dezenove) bairros. O Bairro de Fátima possui IDH 0,695, estando entre os 10 melhores de Fortaleza-CE.

O Ecoponto do Bairro de Fátima foi escolhido como objeto de estudo dessa pesquisa por ser o mais antigo da cidade e por meio da sua história (4 anos) permitir uma avaliação do programa de coleta seletiva de Fortaleza-CE, contribuindo para atingir os objetivos propostos neste estudo.

A fundamentação teórica foi organizada em quatro partes, com o objetivo de possibilitar a compreensão do contexto político, econômico, social e ambiental no qual o programa de coleta seletiva está inserido. O primeiro tópico abordará a relação entre o consumo e a geração de resíduos sólidos, tal compreensão é de suma importância para identificarmos os fatores que fizeram com que a questão dos resíduos sólidos se tornasse um dos maiores problemas ambientais atuais. O segundo tópico traz a questão dos resíduos sólidos no contexto mundial e nacional, contextualizando os cenários internacional, brasileiro e municipal de acordo com a atual situação da gestão dos resíduos sólidos. A terceira parte traz uma discussão entre a promoção da educação ambiental, a sustentabilidade e o meio ambiente, explorando

conceitos e formas de promover a participação da comunidade na promoção da sustentabilidade ambiental. Na última parte será abordado o conceito de políticas públicas e sua avaliação, como importante estratégia para se alcançar os resultados desejados pelos formuladores dos programas e políticas públicas.

Quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa corresponde a um estudo exploratório e descritivo de abordagem qualitativa sobre a temática resíduos sólidos. Para a coleta de dados utilizou-se de pesquisa documental de fontes secundárias, e bibliográfica relacionadas à gestão de resíduos sólidos urbanos e avaliação de políticas públicas. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os sujeitos da pesquisa, bem como observação individual, não participativa no período de realização das entrevistas, registro fotográfico e fonoaudiográfico. Utilizou-se como perspectiva avaliativa, a avaliação de processo,

No capítulo de análise da gestão dos resíduos sólidos foi apresentado um panorama da gestão de resíduos sólidos urbanos no cenário nacional, estadual e municipal, evidenciando seus desafios e as problemáticas a serem superados. Foram apresentados e analisados os seguintes documentos: Plano de Regionalização de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano Estadual de Resíduos Sólidos, Plano de Coletas Seletivas Múltiplas e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

O capítulo de resultados e discussão foi realizado a partir dos dados coletados pelos atores da pesquisa, a saber: 1 gestor da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, 3 gestores da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e 25 usuários do Eco ponto objeto de estudo. As informações prestadas por estes sujeitos seguiram um roteiro previsto nos questionários (apêndices), elaborado à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS e dos Planos de Resíduos Sólidos que proporcionaram avaliar como se procede a utilização do instrumento Eco ponto no Programa de Coleta Seletiva.

No capítulo de avaliação do programa de coleta seletiva, levou-se em consideração as dimensões e aspectos a serem observados em uma avaliação de processo, de modo a verificar o atendimento do programa aos aspectos estabelecidos por esta perspectiva avaliativa. Identificando desafios e oportunidades a serem enfrentados pela gestão municipal dos resíduos sólidos urbanos na busca pelo melhor funcionamento do equipamento e adesão da sociedade a essa política pública.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A relação entre consumo e a geração de resíduos sólidos

O consumo faz parte da história da civilização e por meio dele é que foi possível satisfazer as necessidades vitais da humanidade. No entanto, faz muito tempo que o consumo deixou de ser apenas um meio de sobrevivência para se tornar uma espécie de “sinônimo” de felicidade, autoestima, bem-estar, status social, desenvolvimento e lucro.

Para Brewer (2005 *apud* Kremer, 2007), a concretização e disseminação da sociedade de consumo passou por três momentos ao longo do Século XX: o primeiro momento ocorreu na Europa e Estados Unidos entre 1950 e 1974, onde o crescimento econômico trouxe abundância material; o segundo, entre 1960 e 1980, teve nas políticas neoliberais a busca pela proteção das escolhas individuais ante as críticas relativas ao consumismo; e o terceiro, a partir de 1990, com a globalização¹ do capitalismo e seus efeitos.

Na atual sociedade, a demanda por recursos naturais para produção em escala é cada vez maior e isso vem pondo em risco não somente os ecossistemas explorados, mas o próprio destino da humanidade, que vem sendo comprometido por padrões insustentáveis de produção e consumo, com consequências irreparáveis para o meio ambiente. Para Mascarenhas (2009), a visão que julga o ser humano como separado do meio ambiente, o fez pensar que poderia explorá-lo sem sofrer nenhuma consequência.

Para Dinnebier (2011) a exploração da natureza iniciada no Século XIX trouxe sérias consequências para o bem-estar da vida na terra. A sociedade acostumou-se a explorar os recursos naturais de forma ilimitada e predatória em busca de desenvolvimento econômico; agora, no entanto, depara-se com a falência deste sistema, devido ao surgimento de desastres ambientais nunca vistos.

A sociedade moderna buscou o desenvolvimento sem se preocupar com a possibilidade de esgotamento dos recursos naturais, sem se preocupar com a poluição do ar, água, do solo, com a derrubada de matas ou, muito menos, se preocupou com a destruição do habitat de outras espécies, inclusive com o seu próprio habitat. O progresso econômico foi valorizado somente no que se refere a aquisições econômicas e, diante disso, o valor da natureza restou, apenas, no valor que possui no mercado (DINNEBIER, 2010, p.389).

¹ A globalização provocou uma intensa relação intercultural entre os países, alterando as culturas nativas e estimulando o consumismo através dos meios de comunicação (GODECKE; NAIME; FIGUEIREDO, 2012).

A “cultura” do consumo não tem raiz em necessidades reais e seus efeitos ambientais têm ultrapassado as fronteiras dos países, ou seja, o consumismo leva a esgotabilidade dos recursos naturais. Conforme Slater (2002) essa falta de limites para o consumo revela uma patologia social que busca ostentar prosperidade e estilo; pois aquilo que é adquirido - em sua grande maioria - é dispensável e facilmente descartável.

O consumo é considerado na modernidade um “sinônimo” de progresso e crescimento econômico, no entanto, esses processos trouxeram riquezas e também riscos para toda sociedade. Conforme Beck (2002) *apud* Mascarenhas (2009) os riscos e perigos da atualidade são indistintamente globais e possuem como causas a modernização resultante do progresso industrial e o desenvolvimento tecnológico. Ainda segundo os autores, os riscos da modernização têm efeitos sobre todos, inclusive sobre aqueles que produziram os riscos.

Para Portilho (2003), a problemática ambiental vai do “berço” (que seria a extração desregrada de recursos naturais) ao “túmulo” (que seria a dificuldade de gerenciamento dos resíduos), passando pelos processos de produção, armazenamento, transporte, comércio, consumo [...]. Ainda segundo a autora, a ideologia de bem-estar fundamentada no consumo, que é a base do modelo capitalista, é um forte motivo para a crise ambiental atual.

O debate sobre esse tema tomou corpo no final da década de 1960 e início dos anos 1970 quando foi publicado pelo Clube de Roma, um estudo produzido por diversos cientistas, denominado “Os Limites do Crescimento”. Segundo Lemos (2011), o relatório mostrava que a manutenção a longo prazo, das mesmas taxas de crescimento demográfico, industrialização e utilização de recursos naturais, resultaria em inevitáveis efeitos catastróficos em meados do próximo século - fome, escassez de recursos naturais, altos níveis de poluição - com redução da produção industrial e de alimentos e uma incontável mortandade da população.

A partir dos debates sobre ‘Os Limites do Crescimento’, novos termos surgiram: economia ambiental, economia ecológica (MAY, 2010) e, em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) cunhou o termo Desenvolvimento Sustentável, consagrado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) em 1992, também conhecida como ECO-92.

Conforme May (2010), a expressão Desenvolvimento Sustentável tinha como objetivo rever e promover projetos alternativos de produção e consumo de recursos em escala planetária, visto que buscava integrar o maior número de países, entre desenvolvidos e não desenvolvidos, com perspectivas para o século XXI, conciliando a proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica.

Desta forma, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), o Desenvolvimento Sustentável “deve ser aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades” (CMMAD, 1991).

Buarque (1999) afirma que - mesmo com as imprecisões e ambiguidades que ainda cercam o conceito de Desenvolvimento Sustentável - existem esforços para incorporar os postulados da Sustentabilidade, procurando assegurar a permanência e a continuidade, no médio e no longo prazo, dos avanços e melhorias na qualidade de vida, na organização econômica e na conservação do meio ambiente. Para Acsehrad (1999), embora se verifique uma tentativa de emplacar a sustentabilidade no âmbito dos centros urbanos, a expressão foi transformada em mero artifício discursivo.

Vizeu, Meneghetti e Seifert (2012) afirmam que a racionalidade predominante sobre o Desenvolvimento Sustentável ampara-se em uma teoria ortodoxa baseada em um pragmatismo de foco utilitarista, isto é, a Sustentabilidade apresenta-se como um discurso necessário e útil na medida em que legitima as práticas de um grupo minoritário que servem aos interesses das elites econômicas vinculadas ao sistema capitalista.

As discussões na ECO 92 refletiam o pensamento mundial sobre a responsabilização dos estilos de vida e práticas de consumo sobre os problemas ambientais globais e resultaram na publicação da Agenda 21 e da Declaração do Rio.

No ano 2000, a Declaração do Milênio, firmada por chefes de Estado durante a Cúpula do Milênio, estabeleceu metas de referência para a proteção dos recursos naturais, que passaram a referenciar planos de ação nacionais e internacionais. Ainda no ano 2000, as Nações Unidas anunciaram os 08 (oito) Objetivos de Desenvolvimento do Milênio para melhorar a vida das populações mais pobres do mundo a partir da redução da pobreza, do analfabetismo e da desigualdade entre sexos, do combate à desnutrição, morte de crianças e mortalidade materna (ONU, 2000).

Em 2015, a ONU lançou a Agenda 2030, aumentando para 17 o número de Objetivos do Desenvolvimento com 169 metas. O Objetivo nº 6 busca “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento² para todos” enquanto o Objetivo nº 12 busca “Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis”.

² Pela Lei 11.445/2007, o saneamento envolve os serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de (i) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, (ii) drenagem das águas pluviais, (iii) abastecimento de água potável, (iv) esgotamento sanitário.

A Agenda 2030 tornou-se um plano universal composto por objetivos e metas que visam estimular a ação de todos os países e pessoas em direção a um caminho mais sustentável e resiliente. Os governos têm uma responsabilidade fundamental em nível nacional, local e global no enfrentamento aos efeitos negativos dos modelos de produção e consumo insustentáveis (ONU, 2015).

Conforme Thives e Ferreira (2010), há produtos que já são dispostos no mercado com a finalidade de serem substituídos por outros em um curto período. Por consequência, tem-se a indiscriminada geração de resíduos em total desconsideração ao seu custo econômico e ambiental. Nesse sentido, o consumo consciente pode atenuar impactos [...] enquanto a reutilização, a reciclagem, a compostagem e a recuperação energética dos resíduos aliviam pressões e [...] possibilitam também a redução na poluição e extração de recursos naturais não-renováveis (GODECKE; NAIME; FIGUEIREDO, 2012).

Para regular a temática dos resíduos sólidos no Brasil foi publicada a Lei Federal nº 12.305/2010, instituindo a PNRS. Tal Lei trata sobre a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos, bem como a responsabilidade dos geradores e do poder público e os instrumentos econômicos aplicáveis. Cabe ressaltar que a referida Lei traz ainda os conceitos de logística reversa, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e se baseia nos princípios da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Nesse sentido, cabe conhecermos o conceito e classificação dos RS conforme as normas regulamentadoras e a PNRS, tendo em vista que tal conhecimento é de suma importância para entendermos como se dá o processo de coleta seletiva, a elaboração das políticas públicas relacionadas aos RS, bem como seus documentos normatizadores.

2.2 A Classificação dos Resíduos Sólidos

Segundo a Norma Brasileira nº 10.004/2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, os resíduos sólidos são definidos como:

Resíduos no estado sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição, os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p.1).

A Lei Federal nº 12.305/2010, que estabelece a PNRS, traz a seguinte definição:

Material, substância, objeto ou bem descartado, resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe a proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou de corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

A NBR 10.004/2004 classifica os resíduos sólidos em dois grupos: Perigosos (Classe I) e Não Perigosos (Classe II), a saber: classe I (aqueles que apresentam periculosidade ou características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade³), classe II (resíduos não perigosos, podendo ser subdivididos em IIA - não inertes e IIB - inertes).

Segundo a Cetesb (1997), os resíduos sólidos domiciliares (RSD) representam cerca de 65,3% em peso do total diário em aterros e lixões cadastrados. Os RSD estão presentes no cotidiano dos cidadãos e sua coleta e tratamento é de responsabilidade do governo municipal. Contudo, cabe salientar que além de conhecer a quantidade de RSD gerado no município, para que haja uma gestão de resíduos eficiente é necessário conhecer a composição gravimétrica, ou seja, a porcentagem, em peso, de cada componente presente numa fração amostral de resíduos.

Povinelli e Gomes (1991) afirmaram que a composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de um município poderá servir “como base para comunidades onde ainda não se tenha realizado” esta caracterização, mas apenas se os municípios possuírem características semelhantes. Desta forma, é possível que municípios que não possuam capacidade financeira e/ou técnica para fazer o estudo, utilizem de outro município com as mesmas características. Obviamente isto não é o ideal, contudo é uma forma que pode ser usada para o planejamento da gestão de resíduos.

Outro ponto importante a relatar é que conhecimento da composição gravimétrica é uma das premissas básicas para dar início a estudos de viabilidade de sistemas de tratamento de resíduos, e não apenas na destinação final, mas também no processo de coleta seletiva, de forma que a gestão possa planejar e operacionalizar os pontos de coleta de material de acordo com a demanda observada na composição gravimétrica.

Deve-se levar em consideração que fatores como condição social, atividades econômicas predominantes e valores culturais podem influenciar na quantidade e na composição gravimétrica dos RS gerados.

³ A Lei nº 12.305/2010 acrescentou carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade.

Os principais componentes dos RSD são restos de comida, jornais e revistas, garrafas, embalagens, têxteis, latas de alumínio, sendo comum encontrar resíduos com substâncias perigosas como pilhas, solventes, baterias, remédios, lâmpadas e tintas (MASSUKADO, 2004).

2.3 Os Resíduos Sólidos no Contexto Nacional

A inserção da temática dos resíduos sólidos no contexto mundial se deu em decorrência de alguns desastres ambientais, a exemplo dos ocorridos na cidade de Seveso (Itália) em 1976⁴; Bhopal (Índia) em 1984; Chernobil (Ucrânia) em 1986; Alasca (Estados Unidos) em 1989, e vem crescendo em função de acidentes recentes: Golfo do México em 2010; Fukushima em 2011; Mariana e Brumadinho, Estado de Minas Gerais, Brasil).

Esses acidentes são apenas alguns indicadores de um desenvolvimento insustentável, que para Graziera (2007) é marcado pelo crescimento do número de lixões, lançamento de esgotos domésticos nas ruas sem qualquer tipo de tratamento, poluição atmosférica pelo lançamento de gás carbônico, excesso de tráfego e de ruídos, ocupações ilegais em áreas que deveriam estar protegidas, loteamentos clandestinos, falta de espaços verdes e vias sem qualquer arborização.

O crescimento da geração de resíduos sólidos também é um claro indicador da insustentabilidade do atual modo de vida. Uma estimativa feita pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (2016) aponta que cada brasileiro gera 1,1 Kg de resíduos por dia; um pouco abaixo da média global de geração: 1,2 Kg/hab.dia (ZIRABA; HAREGU; MBERU, 2016).

O aumento do consumo tem gerado cada vez mais resíduos, que variam em quantidade e qualidade entre países e cidades. Segundo Assad e Siqueira (2016), nada expõe mais as desigualdades sociais e os impactos causados ao meio ambiente que o resíduo produzido.

No Brasil, dados do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento - SNIS de 2017 mostram que 6,9 milhões de toneladas de resíduos foram destinadas aos lixões do Brasil em 2016, 6,5 milhões de toneladas foram enviadas para aterros controlados e 40,8 milhões de toneladas foram encaminhadas para aterros sanitários. Essas informações, por si só, denunciam

⁴ Para Villac (2014), o acidente na Itália foi o gatilho para a inserção do tema na agenda pública europeia e para a Comunidade Europeia regulamentar a vigilância e o controle transfronteiriço de resíduos perigosos. Para Oliveira (2018), esse debate resultou na publicação da Convenção da Basileia (cidade Suíça) em março de 1989.

graves problemas para o solo, ar e águas, além da proliferação de vetores causadores de doenças.

Leite *et al.* (2019) afirmam que entre os anos de 2010 e 2017 foi observado aumento do número de municípios participantes da pesquisa do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS e com iniciativa de coleta seletiva, mas apesar da sua importância, a prática da coleta seletiva no Brasil ainda é incipiente frente a quantidade crescente de resíduos sólidos urbanos, Tabela 1.

Tabela 1 – Municípios participantes do SNIS e com coleta seletiva entre 2010 e 2017.

Ano	Coluna A	Coluna B	Relação B/A
Ano	Nº de Municípios Pesquisados	Nº de Municípios com Coleta Seletiva	%
2010	2.070	534	26
2011	2.100	545	26
2012	3.043	1.111	37
2013	3.572	1.161	33
2014	3.765	1.322	35
2015	3.520	1.256	36
2016	3.670	1.215	33
2017	3.556	1.256	35

Fonte: Leite *et al.* (2019).

Como se observa na Tabela 1, em 2010, existiam 534 municípios cadastrados no SNIS com alguma modalidade de coleta seletiva: adoção de pontos de entrega voluntária, recolhimento porta a porta ou sistema misto, podendo ser realizada diretamente pela prefeitura, por empresa contratada pela prefeitura, associações ou cooperativas de catadores, desde que com alguma parceria com a prefeitura; e outras entidades (filantrópicas, por exemplo). Esse quantitativo aumentou progressivamente até o ano de 2014, alcançando 1.322 municípios; depois houve diminuição.

Com relação à distribuição regional e considerando os dados mais recentes (de 2017), aproximadamente 44,6% dos municípios com coleta seletiva estão localizados no Sudeste, 42,7% no Sul, 5,4% no Centro-Oeste, 5,3% no Nordeste e 2,0% na Região Norte, denunciando mais uma disparidade interna do país, mesmo que os benefícios da coleta seletiva sejam ampliados (LEITE *et al.*, 2019, p.4).

Em Fortaleza-CE, por exemplo, a prefeitura - por meio da Lei 10.340/2015 - tem buscado obrigar os grandes geradores de resíduos (acima de 100 L/dia) a separar e doar seus recicláveis para as associações e/ou grupos organizados de catadores. Além disso, a Lei tem

exigido a apresentação e cumprimento dos planos de resíduos e punido severamente os estabelecimentos irregulares (SANTOS, 2016, p.30).

De acordo com estimativas do SNIS, o índice de recuperação de recicláveis (papel, plástico, vidro e metais) no Brasil é de apenas 1,8% do total de resíduos domiciliares e públicos coletados anualmente. Por outro lado, o custo com os serviços de limpeza urbana no país só cresce: segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos (2016), a média que as cidades brasileiras aplicaram para executar todos os serviços de limpeza urbana foi de R\$ 9,92 por pessoa/mês.

Dados do PMGIRS de Fortaleza, publicado em 2012, apontam que 36,7% dos resíduos domiciliares da cidade são passíveis de reciclagem, mas do total gerado (5 mil toneladas por dia), apenas 6,4% é desviado para a reciclagem. Conforme a Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (ACFOR), o Aterro Sanitário de Caucaia recebeu em 2018, um pouco mais de 1 milhão e 671 toneladas de resíduos sólidos urbanos. Em outros países, a ordem é desviar dos aterros o maior volume possível de resíduos (ZORPAS *et al.*, 2015).

Para Carvalho (2016), o PMGIRS de Fortaleza não atende de forma contínua ao conteúdo da PNRS no que se refere a programas e a ações de educação ambiental que promovam a não geração, redução, reutilização e reciclagem, estando ainda iniciando a institucionalização da coleta seletiva.

Esses dados ajudam a entender que a gestão integrada dos resíduos sólidos entre administração pública, empresas privadas e sociedade é incipiente, demonstrando a necessidade de investimento em informação, educação ambiental e reconhecimento dos resíduos como bem de valor social e econômico.

2.4 Promoção da Educação Ambiental, Sustentabilidade e Meio Ambiente

Entende-se de Costa (2003) que a sustentabilidade se tornou uma palavra mágica, sendo pronunciada por diferentes sujeitos, em diversos contextos: sociais, econômicos e ambientais. Contudo o fato de estar presente em quase todos os discursos não transforma a sustentabilidade em realidade de fato. Observa-se que muito ainda tem que ser feito e discutido, seja na conscientização ambiental, legislação ou políticas públicas.

Desde o início da década de 1970, nas conferências internacionais promovidas pela ONU, vem se debatendo sobre meio ambiente e desenvolvimento. No entanto, Costa (2003) afirma que as referências mais explícitas à noção de desenvolvimento sustentável estão sistematizadas nos trabalhos do economista Ignacy Sachs, que propôs uma estratégia

multidimensional e alternativa de desenvolvimento voltada à promoção econômica, preservação ambiental e participação social, sendo marcante em seus trabalhos o compromisso com os direitos e combate às desigualdades sociais.

Outra referência apontada pelo autor é a Comissão de Brundtland, contudo o relatório emitido pela Comissão, embora apoiado em muitas ideias de Sachs, acabou por esvaziar o conteúdo emancipador do Ecodesenvolvimento. Alguns elementos como crescimento econômico, preservação ambiental e equidade social foram mantidos, mas com ênfase na parte econômica e tecnológica (COSTA, 2003).

Seguindo esta ótica, Leff (2001) afirma que o discurso do desenvolvimento sustentável surgiu na busca de um conceito capaz de “ecologizar” a economia, de forma a eliminar a contradição entre o crescimento econômico e a preservação da natureza. Observa-se então que o discurso da sustentabilidade buscava gerenciar a reprodução econômica do capitalismo ante os efeitos da degradação ambiental, tanto na oferta dos recursos naturais necessários à continuidade do sistema produtivo, quanto nos resíduos de produção e na poluição gerada por eles.

Outro ponto-chave nos debates da ONU diz respeito aos limites do crescimento, pois enquanto os países pobres responsabilizam os países ricos pela maior parte da degradação global, promovida por um modelo predatório de crescimento, os países ricos, por sua vez, afirmavam ser o crescimento populacional e a poluição gerada pela pobreza, os motivos principais do problema, e resistem a todas as sugestões que possam representar limites a sua expansão.

Alguns autores afirmam que a proposta de desenvolvimento sustentável teve o mérito de introduzir a temática ambiental em fóruns político-econômicos nacionais e internacionais, conquistando reconhecimento inédito na trajetória do ambientalismo (VIOLA; LEIS, 1995; VIEIRA, 1997; BRUSEKE, 1995).

É fato que a sustentabilidade é um processo que deve ser estabelecido em longo prazo, pois se faz necessário uma quebra de paradigma, no qual se deve pensar no desenvolvimento, não mais no modelo capitalista-industrial, mas em novo modelo ecologicamente equilibrado. De acordo com Leff (2001):

O princípio da sustentabilidade surge como uma resposta à fratura da razão modernizadora e como uma condição para construir uma racionalidade produtiva, fundada no potencial ecológico e em novos sentidos de civilização a partir de uma diversidade cultural do gênero humano. Trata-se da reapropriação da natureza e da invenção do mundo; não só de um mundo no qual caibam muitos mundos, mas de um

mundo conformado por uma diversidade de mundos, abrindo o cerco da ordem econômica-ecológica globalizada (LEFF, 2001, p.31).

De acordo com Ross e Becker (2012), esse processo de transição de um sistema para outro somente será possível através da Educação Ambiental, pois esta fornece as bases teóricas para chegar a sustentabilidade, através da integração das esferas política, social, econômica e ambiental. Para os autores, a escola é de fundamental importância nesse processo, visto que é na escola que é construído o processo de socialização. A escola representa os comportamentos que a sociedade aprova e valoriza, portanto o cotidiano escolar pode formar cidadãos conscientes e preocupados com a temática ambiental (ROSS; BECKER, 2012).

A temática ambiental deve ser trabalhada de forma integrada, e a escola deve oferecer métodos efetivos para compreensão dos fenômenos naturais, a ação humana e seus impactos para sua própria espécie e meio ambiente, desenvolvendo cidadãos construtivos e que colaborem para uma sociedade socialmente justa, um ambiente saudável e acima de tudo sustentável.

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) regulamentada pela Lei nº 9795/99, Educação Ambiental são processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos e habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

A PNEA enfatiza a interdisciplinaridade metodológica e epistemológica da educação ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. Além de reforçar a responsabilidade coletiva da sua implementação, seus princípios básicos, objetivos e estratégias (SORRENTINO *et al.*, 2005).

De acordo com a Conferência de Tbilisi, os princípios que devem nortear programas e projetos de trabalho em educação ambiental são:

- Considerar o ambiente em sua totalidade, ou seja, em seus aspectos naturais e artificiais, tecnológicos e sociais (econômico, político, técnico, histórico-cultural e estético);
- Construir-se num processo contínuo e permanente, iniciando na educação infantil e continuando através de todas as fases do ensino formal e não formal;
- Empregar o enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, para que se adquira uma perspectiva global e equilibrada;

- Examinar as principais questões ambientais em escala pessoal, local, regional, nacional, internacional, de modo que os educandos tomem conhecimento das condições ambientais de outras regiões geográficas;
- Concentrar-se nas situações ambientais atuais e futuras, tendo em conta também a perspectiva histórica;
- Insistir no valor e na necessidade de cooperação local, nacional e internacional, para prevenir e resolver os problemas ambientais;
- Considerar, de maneira clara, os aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e crescimento;
- Fazer com que os alunos participem na organização de suas experiências de aprendizagem, proporcionando-lhes oportunidade de tomar decisões e de acatar suas consequências;
- Estabelecer uma relação para os alunos de todas as idades, entre a sensibilização pelo ambiente, a aquisição de conhecimentos, a capacidade de resolver problemas e o esclarecimento dos valores, insistindo especialmente em sensibilizar os mais jovens sobre os problemas ambientais existentes em sua própria comunidade;
- Contribuir para que os alunos descubram os efeitos e as causas reais dos problemas ambientais;
- Salientar a complexidade dos problemas ambientais e, conseqüentemente a necessidade de desenvolver o sentido crítico e as aptidões necessárias para resolvê-los (MARCATTO, 2002, p.21-22)

Apesar de concordarem com a necessidade e a importância da formação em educação ambiental, e de reconhecerem a sua importância no processo de sensibilização para a questão ambiental, alguns autores afirmam que o modelo de educação ambiental praticado nas últimas décadas, não se mostrou capaz de atender a crescente complexidade da crise contemporânea. Para esses autores, a educação ambiental assumiu expressões reducionistas em vários aspectos: ao tratar a crise ambiental como uma crise meramente ecológica; ao confundir o meio ambiente com a natureza; ao desprezar suas dimensões políticas, éticas e culturais; ao apresentar uma abordagem acrítica da questão socioambiental; ao utilizar metodologias disciplinares não participativas e de baixa criatividade (STERLING, 2001; TILBURY, 1996; SAUVÊ, 1997).

Para Costa (2003), no Brasil, a educação ambiental vem sendo desenvolvida por meio de iniciativas teóricas e práticas que se empenham em superar a herança naturalista e a visão reducionista e conservadora presentes na formação do país. Um dos poucos levantamentos feitos sobre as experiências do Brasil em educação ambiental, em 1997, apontou:

Modelo de educação vigente nas escolas e universidades responde a posturas derivadas do paradigma positivista e da pedagogia tecnicista que postulam um sistema

de ensino fragmentado em disciplinas, o qual se constitui um empecilho para a implementação de modelos de educação ambiental integrados e interdisciplinares;

Falta de material didático para orientar o trabalho de educação ambiental nas escolas, os materiais disponíveis apresentam caráter apenas informativo e principalmente ecológico, não incluindo os temas sociais, econômicos e culturais;

Ausência de uma visão integrada que contemple a formação ambiental dos discentes e a inclusão das questões éticas e epistemológicas necessárias para um processo de construção de conhecimento em EA;

Ausência de conceitos e práticas da educação ambiental nos diversos níveis e modalidades de ensino reforça as lacunas na fundamentação teórica dos pressupostos que a sustentam (LIMA, 2003, p.111).

Sauvé (1997) defende a necessidade de discutir criticamente os conteúdos implícitos nos diversos discursos sobre a sustentabilidade e confrontar as diferenças entre eles. Ainda segundo a autora, deve-se ter clareza sobre os modelos de educação disponíveis ou impostos, seus objetivos, interesses, valores, público preferencial e sobre as forças que governam o campo.

Observa-se através do texto que apesar da EA ser regulamentada por uma política pública, que traz os objetivos e estratégias para sua implementação, mais uma vez o que temos são iniciativas na maioria dos casos pontuais, sem continuidade, seja ao longo do currículo estudantil ou mesmo em atividades informais na comunidade. Desta forma, a política deixa “vazios” que comprometem o desenvolvimento dela perante a sociedade, de modo que a própria comunidade sente a necessidade ou mesma a falta de EA como forma de conscientização ambiental.

2.5 Políticas Públicas: Conceito, Processo e Avaliação

Para avaliar um programa é necessário entender e discutir os conceitos, as formas de elaboração e implementação da sua política pública.

Segundo Sechi (2013), a política pública possui dois elementos fundamentais: intencionalidade pública e resposta a um problema público, ou seja, a política pública surge quando existe a necessidade de tratamento ou resolução de um problema entendido como coletivamente relevante.

Existem algumas controvérsias acerca do protagonismo da personalidade jurídica, havendo duas abordagens mais citadas por diversos autores: a abordagem estatista e a abordagem multicêntrica.

A abordagem estatista afirma que uma política pública deve ser elaborada ou decidida por autoridade formal legalmente constituída no âmbito de sua competência e é coletivamente vinculante, ou seja, deve ser emanada por ator estatal (SECHI, 2013).

A exclusividade estatal no fazer *policies* é derivada da superioridade objetiva do Estado em fazer leis, e fazer com que a sociedade cumpra as leis. Argumenta também de forma normativa, pois é salutar que o Estado tenha superioridade hierárquica para corrigir desvirtuamentos que dificilmente mercado e comunidade conseguem corrigir sozinhos e por fim, a vinculação de política pública com a tradição intervencionista do Estado, em específico no caso do Brasil, em que o intervencionismo permeia a história do pensamento político nacional (SECHI, 2013, p.4).

A abordagem multicêntrica, na visão do mesmo autor, considera organizações privadas, não governamentais, multilaterais como redes de políticas públicas, junto aos atores estatais, protagonistas nos estabelecimentos das políticas públicas. Nesta abordagem, o adjetivo “pública” é atribuído a uma política quando o problema a ser enfrentado é público.

Alguns teóricos interpretam as políticas públicas como macrodiretrizes estratégicas ou conjunto de programas (COMPARATO, 1997). Nessa interpretação, a “política pública” é estruturante, e os programas, planos e projetos são apenas seus elementos operativos, não podendo ser considerados políticas públicas individualmente.

Para Sechi (2013) as políticas públicas são tanto estruturantes quanto intermediárias e operacionais, pois grande parte da construção teórica do *policy studies* acontece sobre a análise de programas, planos e políticas locais ou regionais.

Saraiva e Ferrarezi (2006) definem política pública como um fluxo de decisões públicas, orientado a manter o equilíbrio social ou a introduzir desequilíbrios destinados a modificar essa realidade.

Para Perico (2009) as políticas públicas se diferenciam em relação a matéria (educação, saneamento, saúde, habitação, etc) e cobertura (público a ser beneficiado, critérios de inclusão, localidades de sua execução).

De acordo com Thoenig (1985), cada política passa por diversos estágios e em cada um deles, os atores, as coalizões, os processos e as ênfases são diferentes. As etapas normalmente consideradas são: formulação, implementação e avaliação. Adicionalmente, Saraiva e Ferrarezi (2006), distinguem como etapas de um processo de uma política pública:

1. Inclusão na agenda, nesta etapa ocorre o estudo e a explicitação do conjunto de processos que conduzem os fatos sociais a adquirir *status* de “problema público”, transformando-o em objeto de debates e controvérsias políticas na mídia;
2. Elaboração: consiste na identificação e delimitação de um problema atual ou potencial da comunidade, a determinação das possíveis alternativas para sua solução

ou satisfação, a avaliação dos custos e efeitos de cada uma delas e o estabelecimento de prioridades;

3. Formulação: inclui a seleção e especificação da alternativa considerada mais conveniente, seguida de declaração que explicita a decisão adotada, definindo seus objetivos e seu marco jurídico, administrativo e financeiro;

4. Implementação: trata do planejamento e organização do aparelho administrativo e dos recursos humanos, financeiros, materiais e tecnológicos necessários para executar uma política. É a preparação para pôr em prática a política pública, a elaboração de todos os planos, programas e projetos que permitirão executá-la;

5. Execução: conjunto de ações destinado a atingir os objetivos estabelecidos pela política, é a prática efetiva, a sua realização;

6. Acompanhamento ou monitoramento: processo sistemático de supervisão da execução de uma atividade (e de seus diversos componentes), que tem como objetivo fornecer a informação necessária para introduzir eventuais correções a fim de assegurar a consecução dos objetivos estabelecidos;

7. Avaliação: mensuração e análise, *a posteriori*, dos efeitos produzidos na sociedade pelas políticas públicas, especialmente no que diz respeito às realizações obtidas e às consequências previstas e não previstas (SARAIVA; FERRAREZI, 2006, p.14)

Sechi (2013) afirma que, para um problema ser considerado “público”, este deve ter implicações para uma quantidade ou qualidade notável de pessoas, quando se tem o entendimento que é necessário mudar o *status quo* de uma realidade pública.

Silva (2008) afirma que o mapeamento das demandas territoriais para o planejamento de políticas públicas auxilia no entendimento dos fenômenos sociais, contextos institucionais e cenários ambientais sob os quais ocorrerá a intervenção desejada, de maneira a propiciar meios mais eficientes para a definição e alcance de metas, de parcerias necessárias e instrumentos de implementação.

Oliveira (2018) lembra que o planejamento para a implementação de políticas públicas, sob uma ótica territorial, envolve desafios como, por exemplo, ações que garantam uma representação democrática e diversificada da sociedade, a fim de que os diferentes grupos de atores possam participar mais ativamente das tomadas de decisão e ter mais acesso à informação.

Para Teodoro (2015) é necessário idealizar a implementação de políticas públicas com base nas peculiaridades de cada região ou território, devendo-se considerar a necessidade de mudança paradigmática quanto ao planejamento e a execução das políticas.

Conforme Oliveira (2018) ainda existe uma tendência de que tanto as políticas públicas quanto as estruturas institucionais constituídas por elas sejam organizadas em torno de questões setoriais tradicionais enquanto, em termos de sustentabilidade, seria necessário estabelecer diálogo, dinâmicas, sinergias e compromissos compartilhados entre aqueles atores.

Pode-se observar que os autores concordam com as etapas que uma política pública deve seguir, partindo de um diagnóstico inicial do problema “público”, seguindo por um planejamento que envolve a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação. Contudo, a grande maioria das políticas ainda insistem em generalizar o problema, esquecendo das especificidades de cada território, fazendo com que muitas vezes não consiga êxito na implementação em virtude de não atender as necessidades daquela comunidade, falhando na resolução da questão ou apenas minimizando alguns dos impactos dele.

2.6 Avaliação de Políticas Públicas e Programas Sociais

Segundo Silva (2008), as primeiras formas de avaliação de políticas e programas sociais se expandiram a partir dos anos 60 nos Estados Unidos, especialmente no âmbito dos programas de combate à pobreza. Ainda segundo o autor, naquela época, houve uma ampliação dos financiamentos federais para avaliação de programas sociais, cuja preocupação central era construção de modelos que permitissem dimensionar o grau de sucesso ou fracasso das instituições estatais na área social, ou seja, era uma avaliação com caráter quantitavista e neutralista voltado para a eficiência e eficácia. Na década de 1990, as avaliações passaram a apresentar uma abordagem mais compreensiva, articulando o lado quantitativo com o qualitativo, trazendo a dimensão política da avaliação em conjunto com a dimensão técnica.

Aguilar e Ander-Egg (1994) entendem por avaliação uma forma de pesquisa social aplicada, sistemática, planejada e dirigida, destinada a identificar, obter e proporcionar - de maneira válida e confiável - dados e informação suficiente e relevante para apoiar um juízo sobre o mérito e o valor dos diferentes componentes de um programa (tanto na fase de diagnóstico, programação ou execução).

Arretche (2003) lembra que *avaliação* e *análise* de políticas públicas são coisas distintas; enquanto a avaliação examina os pressupostos e fundamentos políticos de um determinado curso de ação política, a análise é o exame da engenharia institucional e dos traços constitutivos dos programas.

Uchimura e Bosi (2002) afirmam que o objetivo da avaliação de um programa é produzir efeitos e resultados concretos, que possam servir de base para as decisões dos gestores, executores e sociedade civil em geral, contribuindo para a melhoria do programa ou serviço a partir do conhecimento de suas qualidades e fraquezas, verificando sua eficiência e eficácia de acordo com os objetivos aos quais se propõe.

Para Jannuzzi (2014), os processos avaliativos e analíticos possibilitam conhecer melhor a configuração, os objetivos explícitos e táticos, o arranjo operacional e a complexidade da implementação dos programas em contexto federativo, sendo requisito fundamental para que a informação e o conhecimento produzidos tenham maior aplicabilidade para o aperfeiçoamento da política e do programa público.

Silva (1999), ao citar o Núcleo de Estudo de Políticas Públicas da Universidade de Campinas, destacam que um processo de avaliação pode objetivar medir:

A eficácia objetiva (refere-se à relação entre as metas propostas e metas atingidas), eficácia processual (avalia se os meios e a metodologia de implantação do programa estão sendo empregados de acordo com as estratégias estabelecidas previamente e grau de satisfação dos beneficiários (considera a satisfação dos executores e dos usuários e beneficiários propriamente ditos, que se expressam, livremente sobre o programa avaliado (SILVA, 1999, p.38).

Conforme Resende (2013) cada programa ou política pública demanda um sistema de indicadores específicos à sua gestão e as etapas do programa, o que dificulta a criação de modelos padronizados e aplicáveis a qualquer situação.

Nesse mesmo sentido, autores como Jannuzzi (2014) e Carvalho (2003) afirmam que não existe uma metodologia padrão para se avaliar. A avaliação deve ser construída de forma a possibilitar resultados analíticos baseados em uma interpretação integrada ao comportamento dos agentes, das instâncias de implementação e da interação com os beneficiários.

Para Silva (1999), o primeiro passo para realizar uma avaliação é responder a seguinte pergunta (por que fazer a avaliação desse programa?), visto que é necessário justificar, de modo preciso e objetivo, os motivos pelos quais, determinado programa foi escolhido para ser objeto de avaliação. É importante pontuar que não é necessário que um programa apresente problemas para que mereça uma avaliação, pelo contrário qualquer programa deve ser avaliado de forma a melhorar seu desempenho e maximizar a utilização de recursos públicos.

A avaliação faz parte do processo das políticas públicas, podendo ocorrer antes da implementação, durante ou após a implementação do programa, sendo denominadas como avaliação diagnóstica, de processo e de impacto, respectivamente. O presente trabalho realizou uma avaliação de processo, visto que o Programa de Coleta Seletiva do Município de Fortaleza ainda está em processo de implementação, tomando como objeto de estudo o Ecoponto mais antigo da cidade. Essa perspectiva avaliativa será melhor discutida no próximo capítulo.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar e discutir os procedimentos metodológicos adotados neste estudo, a fim de contemplar o objetivo geral e específico propostos. Na seção 3.1 é apresentada a tipologia da pesquisa, com o método de abordagem, técnicas utilizadas e as etapas da pesquisa. Na seção 3.2 o objeto de estudo é caracterizado, trazendo sua estrutura de funcionamento e localização. Na seção 3.3 foram caracterizados os sujeitos participantes da pesquisa. Na seção 3.4 tem-se os procedimentos de coleta e os registros de dados. Na seção 3.5 foi relatado sobre a metodologia para sistematização e análise dos dados.

3.1 Tipologia da Pesquisa

Para o presente estudo optou-se por usar *a avaliação de processo*. Segundo Silva (2008) esse tipo de avaliação visa verificar em que medida o programa está sendo implementado conforme as diretrizes preestabelecidas e quais as relações entre o produto gerado e as metas previstas ou desejadas.

O Núcleo de Estudos de Políticas Públicas (Nepp) da Unicamp (1993) aponta como objetivos deste tipo de avaliação: identificar fatores determinantes dos êxitos e fracassos do processo de implementação de um programa; analisar os determinantes institucionais e socioculturais que podem explicar o sucesso ou o fracasso da implementação; oferecer aos responsáveis pelo programa sugestões e recomendações de procedimentos alternativos para corrigir ou impedir distorções ou obstáculos na consecução de metas e objetivos; coletar e sistematizar informações sobre o programa.

Para Aguilar e Ander-Egg (1994), a avaliação de processo abrange as seguintes dimensões: a) cobertura do programa, ou seja, população-alvo e área de atuação do programa; b) implementação do programa, neste caso deve-se verificar a adequação de instrumentos e meios; e c) ambiente organizacional onde se desenvolve o programa, quais as condições estruturais e funcionais para o seu desenvolvimento e d) rendimento do pessoal, procura-se verificar a capacidade, a competência e as habilidades para desenvolver as atividades e tarefas necessárias ao bom andamento do programa.

Quanto à perspectiva metodológica, considerou a abordagem crítica-dialética. Nessa perspectiva, a política ou programa é situado em sua relação com o Estado e a sociedade, pois se considera que a avaliação é desenvolvida em um contexto de sujeitos e interesses, sendo constituída por duas dimensões, a política e a técnica (GOMES, 2001).

Silva (2008) sugere alguns cuidados metodológicos ao se desenvolver avaliações na perspectiva crítico-dialética, que seriam:

1. Definição de referencial teórico de conformidade com a temática do programa;
2. Definição do foco objeto da avaliação, com indicação preliminar de dimensões da avaliação e indicadores pertinentes para cada variável estabelecida;
3. Utilização da triangulação de métodos, ou seja, aplicação de diferentes procedimentos e envolvimento de diferentes sujeitos e afetos do programa avaliado, articulando procedimentos qualitativos e quantitativos, quando necessário;
4. Identificação e consideração de variáveis contextuais;
5. Publicização dos resultados da avaliação (SILVA, 2008, p.161).

Desta forma buscou-se desenvolver a presente pesquisa utilizando os autores acima citados como referência para a avaliação da política em questão, a partir das dimensões apontadas por Aguilar e Ander-Egg (1994) como aquelas que deverão fazer parte de uma Avaliação de Processo.

3.1.1 Método de Abordagem

Quanto à natureza, uma pesquisa científica pode ser classificada como básica ou aplicada. Esta pesquisa se classifica como aplicada.

Segundo Souza (2013) esse tipo de pesquisa visa adquirir ou gerar novos conhecimentos, novos processos, para a solução imediata de problemas determinados e específicos, com objetivo prático.

Na pesquisa aplicada, os conhecimentos adquiridos são utilizados para aplicação prática voltados para a solução de problemas concretos da vida moderna (Rodrigues, 2007). A pesquisa aplicada ainda tem como objetivo investigar, comprovar ou rejeitar hipóteses sugeridas pelos modelos teóricos, além de envolver verdades e interesses locais.

Quanto aos objetivos, as pesquisas são classificadas como exploratória, descritiva ou explicativa. Esta pesquisa se classifica como exploratória. Para Rodrigues (2007) o objetivo da pesquisa exploratória é a caracterização inicial do problema, sua classificação e sua definição.

As pesquisas exploratórias são, junto com as descritivas, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática. São também as mais solicitadas por organizações como instituições educacionais, empresas comerciais, partidos políticos, etc. Seu planejamento é bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos

mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Na maioria dos casos, as pesquisas exploratórias envolvem: levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulem a compreensão (SELLTIZ; WRIGHTSMAN; COOK, 1965).

Quanto à abordagem, as pesquisas podem ser qualitativas ou quantitativas. Esta pesquisa utilizará uma abordagem de natureza qualitativa, visto que este tipo de abordagem permite ao pesquisador o estudo dos fenômenos em seu espaço-tempo correspondente, visando compreendê-los e interpretá-los em termo de significados que as pessoas a eles conferem (DEMO, 1989).

Quanto ao método, esta pesquisa utilizou-se de um estudo de caso. Segundo Yin (2001) o estudo de caso é uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, sendo que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Yin (2001) enfatiza ser a estratégia mais escolhida quando é preciso responder a questões do tipo “como” e “por quê” e quando o pesquisador possui pouco controle sobre os eventos pesquisados.

Goode e Hatt (1968) definem o estudo de caso como um método de olhar para a realidade social. Segundo os autores, não é uma técnica específica; é um meio de organizar dados sociais preservando o caráter unitário do objeto social estudado. Wimmer (1996) enumera quatro características do estudo de caso:

1. Particularismo: o estudo se concentra em uma situação, acontecimento, programa ou fenômeno particular, proporcionando assim uma excelente via de análise prática de problemas da vida real;
2. Descrição: o resultado final consiste na descrição detalhada de um assunto submetido a indagação;
3. Explicação: o estudo de caso ajuda a compreender aquilo que se submete à análise, formando parte de seus objetivos a obtenção de novas interpretações e perspectivas, assim como o descobrimento de novos significados e visões antes despercebidas;
4. Indução: a maioria dos estudos de caso utiliza o raciocínio indutivo segundo o qual os princípios e generalizações emergem da análise dos dados particulares (WIMMER, 1996, p.161).

Em muitas ocasiões, mais que verificar hipóteses formuladas, o estudo de caso pretende descobrir novas relações entre os elementos, portanto, os estudos de caso não buscam a generalização de seus resultados, mas sim a compreensão e interpretação mais profunda dos fatos e fenômenos específicos.

Embora não possam ser generalizados, os resultados obtidos devem possibilitar a disseminação do conhecimento, por meio de possíveis generalizações ou proposições teóricas que podem surgir do estudo (YIN, 2001). Ainda segundo o autor:

1. Explicar os vínculos causais em intervenções da vida real que são complexas demais para as estratégias experimentais ou aquelas utilizadas em levantamentos;
2. Descrever uma intervenção e o contexto da vida real em que ocorreu;
3. Ilustrar determinados tópicos dentro de uma avaliação, às vezes de modo descritivo ou mesmo de uma perspectiva jornalística;
4. Explorar situações nas quais a intervenção que está sendo avaliada não apresenta um conjunto simples e claro de resultados (YIN, 2001, p.34-35).

Desta forma, pode-se dizer que a presente pesquisa se trata de um estudo de caso do projeto Ecoponto localizado no Bairro de Fátima, tendo como critérios de escolha: antiguidade do equipamento e quantidade de resíduos sólidos recicláveis recebido mensalmente; visto que se trata do primeiro equipamento instalado pela Prefeitura de Fortaleza, além de ser um dos locais com maior expressividade de coleta de resíduos recicláveis, de acordo com dados da Coordenadoria Especial de Limpeza Urbana.

3.1.2 Técnicas

Quanto às técnicas de pesquisa, Marconi e Lakatos (2010), as classificam como bibliográfica, documental, pesquisa de campo, pesquisa de laboratório, observação direta intensiva e extensiva. As técnicas utilizadas neste estudo serão melhor definidas no tópico etapas da pesquisa.

Quanto ao local de realização, as pesquisas são classificadas como de laboratório ou pesquisa de campo. Esta pesquisa se classifica como de campo.

Para Rodrigues (2007) a pesquisa de campo é a observação dos fatos tal como ocorrem. Não permite isolar e controlar as variáveis, mas perceber e estudar as relações estabelecidas. Segundo Souza (2013) a pesquisa de campo é também chamada *in situ*; ocorre no próprio local onde o problema se manifesta e [...] está sujeita às variáveis do próprio local. O pesquisador não modifica o local, nem as condições e composição de nada, apenas relata as condições que encontra e verifica os efeitos que se manifestam em relação ao problema estudado.

Tipicamente, a pesquisa de campo focaliza uma comunidade, que não é necessariamente geográfica, já que pode ser uma comunidade de trabalho, de estudo, de lazer ou voltada para qualquer outra atividade humana. Basicamente, a pesquisa é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo. Esses procedimentos são geralmente conjugados com muitos outros, tais como a análise de documentos, filmagem e fotografias.

3.1.3 Etapas da pesquisa

Inicialmente, foi necessário entender o campo, identificando os atores envolvidos no processo de coleta seletiva de resíduos sólidos de Fortaleza e as organizações onde trabalham. Após esta fase, foi realizado o levantamento de dados através de uma pesquisa documental nos arquivos públicos estaduais e municipais, especialmente nos Planos de Resíduos Sólidos divulgados em sites oficiais e em documentos obtidos via contato com os responsáveis pela implementação e gerenciamento dos programas de coleta seletiva do município. Em linhas gerais, tais documentos versavam sobre a situação dos resíduos sólidos em Fortaleza antes da implementação do programa e do projeto Ecopontos, além de relatarem a motivação para o aumento contínuo da instalação desses equipamentos (já que a previsão inicial era de 38 Ecopontos e atualmente a cidade já conta com 52, com previsão de 120 até o fim do mandato do atual prefeito). Também foi realizada pesquisa em sites de notícias e fontes de dados estatísticos que apresentam panoramas da situação dos resíduos sólidos no Brasil (site do CEMPRE, IBGE, ABRELPE e SNIS).

A base de dados secundários foi constituída pelos seguintes documentos oficiais: (1) Atualização da Regionalização para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará; (2) Plano Estadual de Resíduos Sólidos; (3) Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Fortaleza A; (4) Plano das Coletas Seletivas; (5) PMGIRS de Fortaleza (Relatórios IV) em sua versão final.

A pesquisa bibliográfica foi realizada a fim de trazer os estudos já realizados sobre o tema, visto que a temática dos resíduos sólidos já vem sendo estudada há um longo tempo, contudo a coleta seletiva como instrumento da PNRS é um tema relativamente novo, considerando que a política em questão foi promulgada em 2010 e muitos municípios ainda não conseguiram se adequar a tal lei. Desta forma, apesar de haverem vários estudos sobre os

resíduos sólidos de uma forma geral, a coleta seletiva e os Ecopontos ainda são instrumentos pouco estudados quanto à forma de viabilizar os objetivos da política pública.

Por se tratar de uma pesquisa de campo, foram utilizados métodos quantitativos-descritivos, observação, entrevistas e aplicação de questionários. Aguilar e Ander-Egg (1994) apresentam quatro modalidades de observação:

- a) Segundo os meios utilizados: observação assistemática e sistemática;
- b) Segundo a participação do observador: participante e não participante;
- c) Segundo o número de observações: individual e em equipe;
- d) Segundo o local onde se realiza: campo ou em laboratório.

Neste estudo fez-se uso da observação assistemática, não participante, individual e de campo: no Ecoponto do Bairro de Fátima. Nesta etapa, o pesquisador observou os usuários do equipamento, identificando a forma como o utilizam, sua motivação de uso, conhecimento sobre o tema e do equipamento. Por se tratar de uma observação não participante, o pesquisador teve contato com a realidade estudada sem, contudo, se integrar a ela, fazendo papel de espectador.

Outra técnica utilizada neste estudo foi a entrevista. Para Goode e Hatt (1969), a entrevista tem como objetivo principal a obtenção de informações do entrevistado sobre determinado assunto ou problema. Podem ser classificadas em: padronizada ou estruturada, despadronizada ou não estruturada, focalizada, clínica, não dirigida e painel.

A referida técnica foi utilizada na coleta de dados realizada com gestores estaduais e municipais, responsáveis pela criação, implementação e gestão da política estadual e municipal de resíduos sólidos e do projeto Ecopontos de Fortaleza. Para atender os objetivos propostos, foram realizadas 4 entrevistas, com gravação das falas e posterior transcrição. Cada entrevista durou, em média, de 1 hora e 30 minutos, com perguntas semiestruturadas. A ideia foi compreender o gerenciamento dos resíduos sólidos praticado pelo Estado e município, buscando através da narrativa dos atores analisar de que forma os documentos elaborados e o projeto Ecopontos vem sendo utilizado como instrumento da PNRS.

A técnica citada também foi utilizada na coleta de dados dos usuários dos Ecopontos, haja vista a necessidade de compreender os significados desta política ambiental para todos os atores envolvidos na sua elaboração, execução e participação. Utilizou-se a entrevista semiestruturada com definição prévia das perguntas em um formulário direcionado aos usuários do Ecoponto localizado no Bairro de Fátima. Foram realizadas 25 entrevistas com usuários do referido equipamento no momento da entrega dos materiais. As falas não foram gravadas por vários motivos: o Ecoponto não tinha estrutura para realização de uma entrevista

mais demorada, os entrevistados não tinham tempo livre, as avenidas do entorno são muito barulhentas e o carregamento e descarregamento de resíduos no momento das entrevistas iriam prejudicar a qualidade das gravações. Assim, optou-se por escrever as respostas.

A técnica de amostragem utilizada foi por saturação. Conforme Fontanella *et al.* (2008) o fechamento amostral por saturação teórica é operacionalmente definido como a suspensão de inclusão de novos participantes quando os dados obtidos passam a apresentar, na avaliação do pesquisador, uma certa redundância ou repetição, não sendo considerado relevante persistir na coleta de dados. Desta forma, as informações fornecidas pelos novos participantes da pesquisa pouco acrescentariam ao material já obtido, não mais contribuindo significativamente para o aperfeiçoamento da reflexão teórica fundamentada nos dados que estão sendo coletados.

Dentro da abordagem qualitativa, utilizou-se a técnica da análise de conteúdo. Flick (2009) afirma que a análise de conteúdo é um dos métodos clássicos para se analisar os materiais textuais, seja fruto de entrevistas transcritas, análise de textos legais, transcrições de audiências públicas, além de relatos coletados através de diário de campo.

Para Bardin (2004), a análise de conteúdo consiste em um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo de mensagens. A intenção da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção, que recorre a indicadores quantitativos e qualitativos.

De acordo com a autora, quando se utiliza a análise de conteúdo como método torna-se necessária a utilização de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens sob três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados (a inferência e a interpretação). A autora destaca a importância das fases de codificação e categorização, as quais facilitam as inferências e interpretações posteriores.

3.1.4 Período e Cenário

A pesquisa foi realizada no período de janeiro a setembro de 2019 no Município de Fortaleza-CE, e os dados coletados são referentes ao funcionamento do Ecoponto no período de junho a julho de 2019.

O Município de Fortaleza, capital do Estado do Ceará, situa-se na porção Nordeste do Estado e possui uma população estimada em 2.643.247 habitantes, ocupando a quinta posição dentre as cidades mais populosas do Brasil (IBGE, 2018). Tem como limites: a Norte, o Oceano Atlântico; ao Sul, os municípios de Pacatuba, Eusébio, Maracanaú e Itaitinga; a Leste,

o município de Aquiraz e o Oceano Atlântico; e a Oeste o município de Caucaia (CEARÁ, 2008).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - 2010 (IDHM 2010) é de 0,754, o que coloca a Região Metropolitana de Fortaleza na 17ª colocação do ranking do IDH das metrópoles do país. Este índice situa o município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799).

Fortaleza foi escolhida porque foi o primeiro município cearense a dar início a um programa de coleta seletiva sob responsabilidade pública, com uma proposta de trabalho em equipe e com incentivos à conscientização da sociedade, despertando interesse da proponente em descobrir como a população vem percebendo esses equipamentos.

Fortaleza está dividida administrativamente em sete Secretarias Executivas Regionais, que vão de I a VI mais a Regional do Centro (Sercefor). Essas regionais abrigam atualmente 121 bairros em cinco distritos que, historicamente, eram vilas isoladas ou mesmo municípios antigos que foram incorporados à capital em decorrência da expansão dos limites do município.

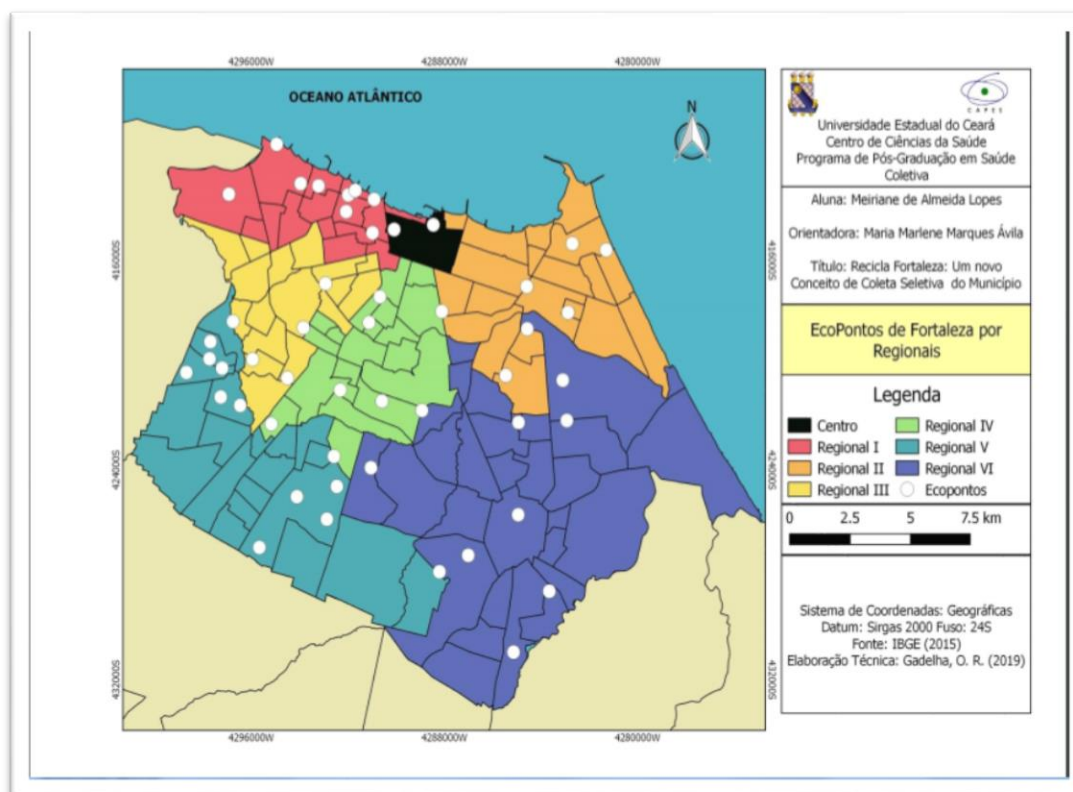
A Regional I é composta por 15 bairros, a II por 20, a III por 17, a IV por 19, a V por 18, a VI por 29 e a Central por 1 bairro. As SER têm por finalidade prestar serviços municipais e executar no âmbito de suas respectivas jurisdições, as políticas públicas definidas pelos órgãos municipais, visando a melhoria da qualidade de vida da população (PMGIRS, 2012, p.116).

3.2 O Instrumento Ecopontos

Em Fortaleza-CE, o primeiro Ecoponto foi inaugurado em novembro de 2015, na Avenida Luciano Carneiro, localizada na Regional IV; inicialmente, sem bonificação para os munícipes que o utilizavam. Lançado em 30 de abril de 2016, o Programa Recicla Fortaleza passa a ter bônus para os usuários, na forma de descontos na conta de energia e crédito no Bilhete Único pela troca de resíduos recicláveis nos Ecopontos.

Até março de 2019, o programa contava com 51 Ecopontos em Fortaleza, sendo distribuídos da seguinte forma: a Regional I conta com nove Ecopontos; Regional central, dois; Regional II, oito; Regional III, seis; Regional IV, cinco; Regional V, onze; Regional VI, dez equipamentos (Figura 2).

Figura 2 – Mapa dos Ecopontos de Fortaleza.



Fonte: Lopes (2019).

Dos Ecopontos instalados, somente os dois primeiros são de alvenaria (bairro de Fátima e São João do Tauape), todos os outros possuem estruturas móveis (contêineres). Todos são cercados, com o intuito de impedir a entrada de animais e pessoas estranhas à atividade, possuem caçambas e baias para a separação do material recebido e um contêiner com telefone para acomodação dos funcionários encarregados do local.

Consta no site da Prefeitura de Fortaleza que o horário de funcionamento é de segunda-feira a sábado, de 8h às 12h e de 14h às 17h, e que para atender a população há em todos os Ecopontos dois funcionários da Ecofor Ambiental; um transmitindo orientações e recebendo o material enquanto o outro funcionário atesta a quantidade de resíduos depositados em cada contêiner dos Ecopontos. Contudo, o Ecoponto localizado no Bairro de Fátima contava com apenas 01 funcionário para atender a população no período da pesquisa.

O principal objetivo dos Ecopontos é coletar, além de recicláveis, pequenas proporções de entulho, restos de poda, móveis, estofados velhos e pneus. Desta forma, a escolha para o local de instalação de cada Ecoponto busca viabilizar a utilização do mesmo pela população uma vez que a entrega é voluntária. Além disso, a escolha do local considera o histórico da produção de resíduos em “pontos viciados”, ou seja, os Ecopontos buscam

recuperar áreas degradadas e tentam ser uma alternativa para milhares de pessoas que, de outra forma, jogam os resíduos nas ruas.

Conforme o gestor, com a diminuição de despesas destinadas para a remoção de entulho e resíduos depositados irregularmente em via pública, é possível investir na implantação de novos Ecopontos, viabilizando, assim, o projeto. Assim, o município prevê a instalação de mais 68 Ecopontos até o final de 2020, totalizando 119 equipamentos, com o objetivo de reduzir o percurso da residência do usuário até o Ecoponto e incentivar sua utilização. O Gestor ressalta que, para a ampliação do programa, pretende-se realizar parcerias com donos de áreas privadas, sem utilização, com a proposta de diminuir ou isentar o empresário do IPTU, em troca do terreno para tal finalidade.

Para fazer parte do Programa Recicla Fortaleza e ter acesso aos benefícios, é necessário que o cidadão procure um dos Ecopontos, levando o papel da conta de energia elétrica para fazer o cadastro e receber o cartão Recicla Fortaleza. De posse do cartão, o cidadão precisa separar os resíduos recicláveis, sem resquício de resíduo orgânico, e levar até um Ecoponto. Os materiais que geram crédito são: vidro, metal, papel, plástico e outros, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 – Materiais recicláveis recebidos nos Ecopontos.

VIDRO	Embalagens de vidro, café solúvel, maionese, garrafas de cerveja, refrigerante e aguardente
METAL	Ferros em geral, parafusos, lata de cerveja e refrigerante, aço inox, antimônio, baterias de carro e moto, chumbo e bronze
PLÁSTICO	Garrafas PET, sacolas, embalagens plásticas (água sanitária, detergentes, amaciante, margarina), filme PVC
OUTROS	Óleo de cozinha, embalagens tetrapark

Fonte: Lopes (2019).

No Ecoponto, o cidadão confere a tabela de valores dos resíduos recicláveis, como mostra o Quadro 2. De acordo o peso e os tipos de materiais, o crédito de bonificação será calculado.

Quadro 2 – Bonificação por tipo de resíduo.

Resíduo	Valor (R\$)	Resíduo	Valor (R\$)
Bronze	3,00	PET	0,22
Panela Alumínio com cabo	2,20	Aço Inox 304	0,20
Panela Alumínio	1,65	Óleo de Cozinha	0,20

(Continua...)

Quadro 2 – Bonificação por tipo de resíduo.

Resíduo	Valor (R\$)	Resíduo	Valor (R\$)
Lata Alumínio	1,50	Ferro Fundido	0,10
Latão	1,50	Lata Aço	0,10
Alumínio Fundido	1,00	Papelão	0,08
Antimônio	0,75	Ferro batido	0,07
Chumbo	0,70	Coca Litro	0,01
Plástico Filme	0,32	Coquinho	0,01
PVC	0,32	Garrafa Pote	0,01
Aço Inox 430	0,30	Garrafão	0,01
Bateria	0,25	Litro Branco	0,01
Papel Branco	0,07	Litro Preto	0,01
Jornal	0,02	LongNeck	0,01
Longa Vida	0,02		
Papel Misto	0,02		
Cerveja	0,01		

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

(Conclusão)

Materiais como entulho, móveis, estofados, madeiras, restos de poda, pilhas, celulares, aparelhos eletroeletrônicos, papel sujo ou plastificado, embalagens de ovos, caixas de sabão em pó, embalagens aluminizadas e pneus, embora recebidos, não geram créditos no Programa Recicla Fortaleza. O entulho é encaminhado ao aterro de inertes. As podas são trituradas para a produção de briquetes. Os eletrônicos iam para uma empresa parceira, mas no momento estão sem destinação definida. Os resíduos sem possibilidade de reaproveitamento são levados ao aterro sanitário.

Cada ponto de coleta dispõe de uma central online com interface web ligada a máquinas de registro e respectivos cartões de identificação dos usuários do programa. Assim, o cálculo dos pesos e valores dos resíduos é realizado em tempo real.

Os resíduos depositados nos Ecopontos são separados por funcionários da Ecofor para que seja dada destinação correta a cada tipo de resíduo. Após a triagem, os resíduos recicláveis são prensados para efetuar o enfardamento, respeitando cada classe de material.

Depois da prensagem, os fardos são acondicionados em locais específicos de acordo com o tipo de resíduo prensado e, posteriormente, transportados para a Ecofor, para que seja destinado à indústria recicladora.

O Bairro de Fátima, local onde foi instalado o primeiro Ecoporto, está localizado na Regional IV, que compreende 19 bairros: Aeroporto, Benfica, Bom Futuro, Couto Fernandes, Damas, Demócrito Rocha, Dendê, Fátima, Itaoca, Itaperi, Jardim América, José Bonifácio, Montese, Panamericano, Parangaba, Parreão, Serrinha, Vila Pery e Vila União. O Bairro de Fátima possui IDH 0.695, estando entre os 10 melhores IDH de Fortaleza.

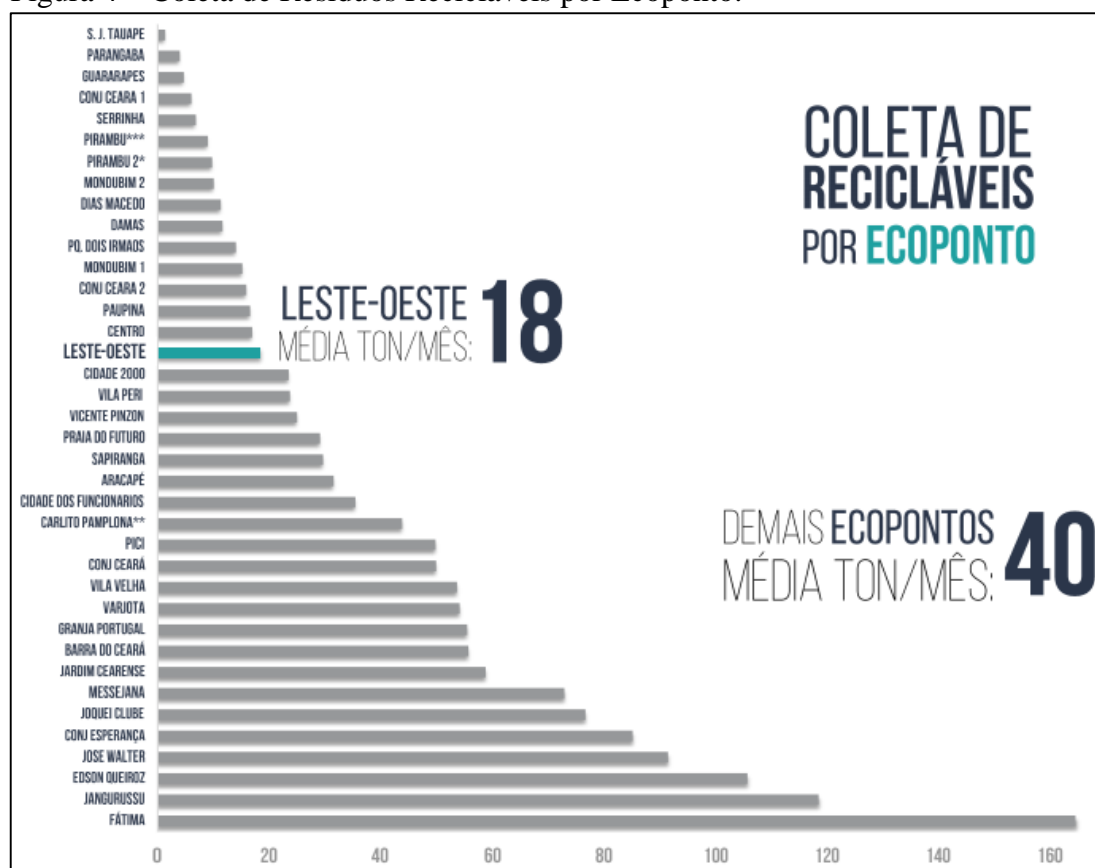
Como dito anteriormente, o Ecoporto do Bairro de Fátima (Figura 3) foi escolhido como objeto de estudo dessa pesquisa por ser o mais antigo da cidade, ser o que mais recebe resíduos recicláveis conforme mostra a Figuras 4 e porque sua história (4 anos) permite uma avaliação do programa de coleta seletiva de Fortaleza-CE.

Figura 3 – Ecoporto do Bairro de Fátima.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

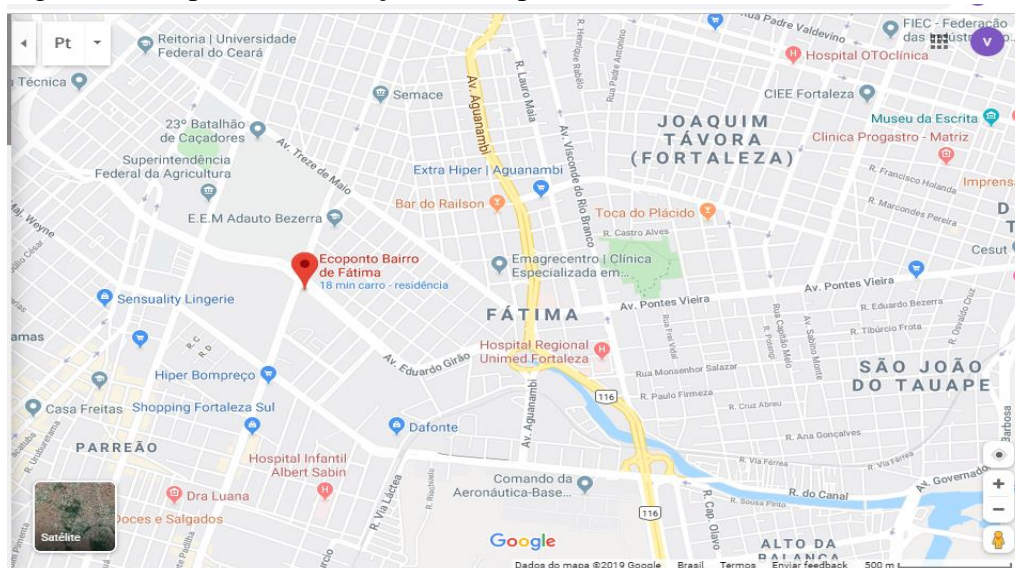
Figura 4 – Coleta de Resíduos Recicláveis por Eco ponto.



Fonte: ACFOR (2018).

O Eco ponto está localizado no cruzamento das Avenidas Luciano Carneiro e Eduardo Girão, próximo a Universidade Estadual do Ceará (UECE), conforme Figura 5.

Figura 5 – Mapa de Localização do Eco ponto do Bairro de Fátima.



Fonte: Google Maps (2019).

A Figura 6 mostra o acondicionamento dos materiais recicláveis antes de serem enviados ao próximo destino. Segundo o funcionário do Ecoponto, os materiais ficam em local descoberto para facilitar a “secagem” dos resíduos; que muitas vezes são entregues molhados.

Figura 6 – Área do Ecoponto e acondicionamento dos materiais recicláveis.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

3.3 Informantes do Estudo

A escolha dos informantes/atores foi intencional, considerando o envolvimento deles no programa de coleta seletiva. Foram informantes do estudo: a gestora responsável pela elaboração e implementação das Políticas Ambientais do Estado do Ceará (G1), a gestora responsável pela elaboração e implementação das Políticas Ambientais do Município de Fortaleza (G2), o gestor responsável pela implementação e operacionalização do Projeto Ecopontos (G3), o gestor e criador do Projeto de Coleta Seletiva em Fortaleza (G4) e os usuários do projeto Ecoponto localizado no Bairro de Fátima (U1 a U25).

3.4 Procedimento de Coleta e Registro de Dados

Inicialmente, foi solicitada autorização do Coordenador da Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos (SCSP) para a realização da pesquisa, bem como autorização para realização da entrevista com o Gestor da SCSP.

Para obter as informações junto aos gestores e usuários, a técnica de coleta de dados escolhida foi a entrevista semiestruturada, definida por Minayo (2011) como uma “conversa com finalidade” a partir de um roteiro orientador.

Para a entrevista com os usuários, foi utilizado um roteiro composto por 15 perguntas (Apêndice A), para o Gestor do Projeto (18 perguntas, Apêndice B), para a Gestora do Órgão Ambiental Estadual (12 perguntas, Apêndice C), para a gestora do Órgão Ambiental Municipal (13 perguntas, Apêndice D). Em geral, as entrevistas aconteceram após apresentação da pesquisa e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice E). Somente para os usuários do Ecoponto é que foi realizada uma conversa informal, no momento em que estavam entregando os materiais.

As falas dos gestores foram identificadas como G1 (representante do Órgão Ambiental Estadual - SEMA), G2 (representante do Órgão Ambiental Municipal - SEUMA), G3 (representante da ACFOR) e G4 (representante da SCSP) e dos usuários, U1 a U25. As entrevistas dos gestores foram registradas em gravador digital e as dos usuários foram escritas em questionário próprio e individual.

Os usuários entrevistados tinham entre 22 e 73 anos, 52% possuíam o ensino superior completo e 60% eram do sexo masculino. Quanto aos gestores, todos tinham pós-graduação.

Os dados foram sistematizados em planilhas do Excel e as falas tratadas sob *análise de conteúdo* conforme modelo proposto por Bardin (2004). Segundo a autora, as diferentes fases de análise de conteúdo organizam-se em torno de três pólos cronológicos:

- 1) Pré-análise;
- 2) Exploração do material;
- 3) Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação

Na pré-análise foram realizadas as tarefas de escolha dos documentos que foram submetidos a análise, a formulação de hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentaram a interpretação final.

Na fase dois ou exploração do material, foram realizadas as operações de codificação. Para o tratamento dos resultados e interpretação utilizou-se o processo de categorização, isolando os elementos e organizando as mensagens de acordo com o que havia de comum entre eles.

4 OS AVANÇOS DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS: O CENÁRIO NACIONAL E ESTADUAL

A aprovação da PNRS levou, no mínimo, 20 anos no Congresso Nacional e, em 02 de agosto de 2010, foi publicada por meio da Lei nº 12.305.

Para a literatura (VILLAC, 2014; MARCHESE; KONRAD; CALDERAN, 2011) a PNRS traz novos cenários socioambientais, de gestão pública e privada, jurídica e econômica, promovendo mudança de hábitos e costumes no sistema social e cultural, impulsionando conflitos de interesses que envolvem uma ampla gama de atores sociais, como o setor produtivo, fornecedores, indústria de reciclagem, poder público, catadores, pessoas físicas e jurídicas.

A PNRS pode ser considerada um marco histórico na gestão ambiental do Brasil, inserindo a dimensão social e econômica aliada à educação e à tecnologia. Essa pesquisa está inserida no contexto nacional e local observado após quase 10 anos da sua publicação.

4.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): Lei nº 12305/2010

Antes da publicação da Lei nº 12.305/2010, o tema dos resíduos sólidos foi tratado na Lei nº 11.445/2007, que instituiu as diretrizes nacionais relativas ao saneamento básico, entendido como o conjunto de serviços e infraestruturas relacionadas com o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e gestão de resíduos sólidos.

A PNRS é fruto de lutas e demandas da sociedade civil e de um intenso debate entre legisladores, órgãos governamentais, grupos empresariais e coletivos de catadores.

Contudo, Siqueira (2012) afirma que uma nova política pública não se constrói apenas com edição de uma lei. É preciso que haja uma modificação de paradigmas e quebra de alguns padrões comportamentais, tão arraigados na nossa cultura quanto ao manejo e gestão dos resíduos sólidos em todo o país.

A PNRS estabeleceu uma gestão participativa e responsabilidades compartilhadas, entre União, Estados e Municípios. Além disso, determinou que Estados e Municípios elaborassem planos de gestão de resíduos sólidos, considerando a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, e os princípios da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição ambientalmente adequada dos rejeitos.

Segundo Cardoso Filho (2014), a PNRS considera as variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública. O Artigo 6º da Lei traz os princípios

dessa Política, de onde podem ser destacados aqueles mais próximos à temática dessa pesquisa, a saber:

VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania (BRASIL, 2010, p. 13).

Siqueira (2012), por sua vez destaca o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, como essencial para a efetivação da nova política, pois compreende o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e a qualidade ambiental decorrente do ciclo de vida dos produtos.

O mesmo autor salienta que a aplicação da responsabilidade compartilhada tem vários objetivos, dentre os quais podemos destacar a promoção do aproveitamento dos resíduos; a redução da geração de resíduos sólidos, diminuição do desperdício de materiais e a minimização da poluição e danos ambientais, além do estímulo ao desenvolvimento de mercado, produção e consumo de produtos oriundos de materiais reciclados e recicláveis.

Quanto aos objetivos da PNRS (Artigo 7º) e com mais afinidade a essa pesquisa, tem-se:

Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; Incentivo a indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

Gestão integrada de resíduos sólidos;

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, p. 13).

Com o intuito de alcançar os princípios e objetivos da PNRS é que a Lei traz no Artigo 8º seus instrumentos, dentre os quais:

Os planos de resíduos sólidos;

A coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

Os incentivos fiscais, financeiros e creditícios (BRASIL, 2010).

Entre estes instrumentos, tem maior significado a exigência sobre a elaboração dos planos de resíduos sólidos, onde o documento nacional deve servir de referência para o estadual e ambos para o municipal, levando em consideração as especificidades de cada município.

A elaboração do PMGIRS é indispensável para que os municípios recebam recursos da União destinados a serviços ou empreendimento relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Conforme o Artigo 19 da Lei, o conteúdo mínimo com maior impacto para esta pesquisa é:

Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico ou a sistema de logística reversa, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a cargo do poder público;

Programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços;

Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa;

Periodicidade de sua revisão, observando prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal (BRASIL, 2010, p. 19-23).

Outro importante instrumento da PNRS é a coleta seletiva, pois além da dimensão ambiental, que reduzirá a pressão sobre a base de recursos naturais e o volume de materiais desperdiçados, alcança as dimensões econômica e social quando insere as associações e cooperativas de catadores na cadeia produtiva.

A PNRS traz ainda outro importante tema: o da Logística Reversa (LR). Pela Lei, entende-se por LR o “conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para aproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou em outra destinação final ambientalmente adequada”.

Para alcançar esse objetivo, a PNRS atribui aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes a responsabilidade e obrigatoriedade sobre a estruturação desse sistema, de forma independente do serviço de limpeza urbana do município. Já os consumidores deverão efetuar a devolução dos produtos e embalagens objeto da LR: pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, pneus, óleos lubrificantes e suas embalagens e produtos eletroeletrônicos e seus componentes, embalagens de agrotóxicos. Cabe lembrar que o poder público poderá realizar a coleta desses materiais, desde que seja recompensado financeiramente por esse serviço.

A Lei nº 12.305/2010 estabeleceu a gestão para os resíduos sólidos em uma ordem de prioridades a qual se reflete em não geração, redução da geração na fonte, coleta seletiva, para promoção da reutilização, reciclagem, além do tratamento e disposição ambientalmente adequada de todos os subprodutos e produtos finais do sistema econômico, assim como os do consumo.

Percebe-se que o legislador atuou em consonância com a preocupação em termos globais de se estabelecer padrões de produção e consumo sustentáveis, pois, inseriu responsabilidades tanto para o setor produtivo quanto para o mercado consumidor, além do estabelecimento de parcerias entre os Poderes Públicos Municipal, Estadual e Federal para a efetivação da gestão ambiental dos resíduos.

No entanto, antes da vigência da PNRS e o estabelecimento das prioridades acima delineadas, especialmente a que se refere ao consumo sustentável, já se percebia uma tendência para o que considerou o legislador. Conforme, Demajorovic (1995) “há consenso de que a

política de gestão dos resíduos sólidos deve atuar de forma a garantir que os resíduos sejam produzidos em menor quantidade já nas fontes, ou seja, um consumo voltado para a abstenção de hábitos insustentáveis”. Ainda segundo o autor,

[...] entre os objetivos de uma política voltada para a gestão de resíduos sólidos, dever-se-ia priorizar a redução, além de provocar mudanças radicais nos processos de coleta e disposição destes resíduos. Entretanto, os antigos sistemas de tratamento de resíduos, oriundo dos processos de gestão, têm como prioridade a disposição dos resíduos. No entanto, essa perspectiva mudou devido ao aumento no acúmulo do lixo, levando-se a priorizar um sistema no qual se buscasse a redução de resíduos na fonte, além do reaproveitamento da matéria-prima dos resíduos (DEMAJOROVIC, 1995, p. 89-90).

O consumo sustentável, como elemento fundamental na gestão de resíduos sólidos, é entendido como um conjunto de estratégias, em níveis técnicos, político e administrativo, dirigido para uma meta cuja finalidade seja a garantia da qualidade do meio ambiente e da vida humana na terra. Assim, entende-se que a gestão de resíduos sólidos deve perseguir os objetivos de preservação da saúde pública, melhoria da qualidade de vida, racionalização na utilização dos recursos naturais, além de disciplinar o gerenciamento dos resíduos, gerando benefícios sociais e econômicos (MACHADO; FILHO, 2011, p. 205).

A PNRS, através do seu Artigo 9º, estabelece a ordem de prioridade na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos como sendo: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

4.1.1 Não geração

Segundo Roth e Garcias (2009), a não geração faz parte do conjunto de ações que visam a gestão integrada dos resíduos, e deve ser incentivada e organizada por órgãos componentes e responsáveis a fim de valorizar a minimização e, se inevitável, disposição final adequada. Pode ser definida também como uma série de medidas tomadas na concepção do produto, evitando a geração de resíduos, economizando mais materiais no processo de produção.

4.1.2 Redução

Para Mazzer e Cavalcanti (2004), a redução é a introdução de novas tecnologias na exploração, transporte e armazenamento das matérias-primas para reduzir ou, se possível, eliminar o desperdício dos recursos naturais, retirados da natureza.

Para Russo (2003), a minimização da produção de resíduos é uma tarefa gigantesca que pressupõe a conscientização dos agentes políticos e econômicos e das populações em geral para que todos se sintam responsáveis pela implementação de medidas tendentes à redução dos resíduos.

4.1.3 Reutilização

A PNRS trata a reutilização como o processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química (BRASIL, 2010).

Autores como Zanta e Ferreira (2003), definem a reutilização como sendo o uso direto dos resíduos como produto, enquanto Castilhos Junior (2003), define reutilização como a utilização de resíduos como matéria-prima na cadeia produtiva sem a necessidade de transformação.

Rodrigues (2010), afirma que a reutilização por si só não resolve os problemas relacionados com os resíduos, mas contribuiu para sua gestão, pois aproveita matéria-prima que de outra forma seria acondicionada em aterro ou queimada, além de diminuir a necessidade de nova exploração de recursos naturais que seriam necessários para a produção de novos bens e produtos.

4.1.4 Reciclagem

A PNRS, define reciclagem como o 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 (BRASIL, 2010).

Segundo Grippi (2006), a reciclagem é o resultado de uma série de atividades através das quais os materiais que se tornariam lixo ou estão no lixo, são desviados, sendo coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de outros bens, feitos anteriormente com matéria-prima virgem.

Para Schalch *et al.* (2002), a reciclagem é uma atividade econômica, que deve ser vista como um elemento dentro do conjunto de atividades integradas no gerenciamento dos resíduos, mas não é a principal “solução” para o lixo, já que nem todos os materiais são técnica ou economicamente recicláveis.

Cabe ressaltar que no Brasil, a reciclagem de materiais envolve basicamente quatro setores industriais de grande importância: alumínio, papel, plástico e vidro.

4.2 Avanços e Desafios da PNRS em níveis nacional e municipal

Oliveira (2018) afirma que no período de 2010 a 2015, houve pouca evolução em algumas metas definidas pela PNRS. Pela Tabela 2, observa-se que o pior indicador está relacionado com a *redução do envio de RSU para os aterros sanitários*, e que, em geral, a Política de Resíduos Sólidos pouco evoluiu. Para melhor compreender os principais motivos que justificam esses resultados faz-se necessário entender o funcionamento do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, pois é através dele que perpassam as dimensões econômica, social e ambiental previstas na PNRS.

Tabela 2 – Metas da PNRS.

METAS QUANTIFICÁVEIS	DATA	PERCENTUAIS PREVISTOS	OBTENÇÃO ATUAL
Elaboração dos Planos Municipais	2012	100%	15%
Não disposição de resíduos em lixões	2014	100%	30%
Redução da RSU em aterros sanitários	2014	22% RS secos e 19% RS Molhados	0%
Reciclagem de Resíduos	2015	20%	2%

Fonte: Oliveira (2018).

Em primeiro lugar deve-se observar que a coleta de resíduos sólidos urbanos é de responsabilidade do Poder Público Municipal, por meio de órgão competente. A separação dos resíduos pela tipologia deve ocorrer na fonte pelos geradores, para isso são necessários programas e políticas públicas para conscientização da população. A NBR 13.463 dispõe sobre a coleta de resíduos sólidos, sua classificação, equipamentos utilizados, tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento dos resíduos e das estações de transbordo (ABNT, 1995).

No Brasil, as duas principais leis que tratam sobre o tema são: Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para saneamento básico e a Lei Federal nº 12.305/2010, que instituiu a PNRS.

O Artigo 7º da Lei nº 11.445/2007 delimita quais atividades o serviço público de saneamento é responsável: coleta, transporte, transbordo, triagem para fins de reuso ou reciclagem, tratamento e disposição final. Também é prevista, a permissão para que o município cobre da população taxas ou tarifas como meio de assegurar a sustentabilidade econômica e financeira dos serviços, desde que sejam assegurados a adequada destinação dos resíduos

coletados e alguns cuidados na definição dos valores: I - o nível de renda da população da área atendida; II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem neles ser edificadas; III - o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

A Lei nº 12.305/2010 foi a que estabeleceu a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos, ficando sua abrangência apresentada logo no início:

Estão sujeitos à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Do Artigo 3º da PNRS, pode-se extrair definições importantes para este trabalho:

Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com o PMGIRS ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

Gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010).

A coleta de resíduos sólidos é dividida em: coleta regular, coleta especial urbana e coleta seletiva, todas de responsabilidade da prefeitura municipal, podendo ser efetuada pelo próprio poder público ou através de concessionária definida em processo licitatório.

A coleta regular dos resíduos sólidos urbanos deve constar no PMGIRS. Deve abranger todos os bairros do município e ocorrer regularmente em datas pré-estabelecidas e divulgadas pelo Poder Público Municipal.

A coleta seletiva tem início nas fontes geradoras - residências, empresas, indústrias, comércios, escolas - com a separação de materiais recicláveis, como plásticos, papeis, papelões, vidros, metais e outros (RIBEIRO; BESEN, 2006) e, posteriormente o serviço de coleta, passará porta a porta recebendo esse material segregado.

Caldenori (2003), ao revisar o histórico oficial da coleta seletiva como política pública, aponta para o início do processo na Itália em 1941, China (em 1950) e Austrália (em 1990). No Brasil, há dois registros de experiências pioneiras sistemáticas de coleta seletiva: uma no bairro São Francisco (Niterói - RJ) em 1985 e outra no bairro Vila Madalena (São Paulo - SP) em 1989.

Na visão de Waiti (1995) as principais vantagens da coleta seletiva são: a redução no uso de matéria-prima virgem; a economia de energia no reprocessamento de materiais se comparada com a extração e produção a partir de matérias-primas virgens; valorização das

matérias primas secundárias; a diminuição da disposição dos resíduos em aterros sanitários e dos impactos ambientais decorrentes. Além disso, a coleta seletiva também contribui para a geração de trabalho e renda, pois através de parcerias com cooperativas apresenta um perfil de inclusão social, possibilitando renda aos setores mais carentes da sociedade (SINGER, 2002).

Quanto à execução da coleta seletiva no município, a literatura aponta três principais estratégias: de casa em casa, em postos de entrega voluntária e em usinas de triagem (MOTA, 2003; TENÓRIO; ESPINOSA, 2004).

A PNRS define coleta seletiva como sendo, a coleta de resíduos sólidos previamente segregados, conforme sua constituição e composição (BRASIL, 2010).

Segundo Santos (2016), a relevância da coleta seletiva é destacada em vários momentos da Lei nº 12.305/2010, quais sejam: como instrumento da PNRS; como pré-requisito para que estados e municípios tenham acesso aos recursos da União destinados ao setor; como parte integrante do conteúdo dos planos; como prática obrigatória para os consumidores que moram em cidades cujo sistema de coleta seletiva foi estabelecido no plano municipal e como parte da responsabilidade compartilhada do titular de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Cabe ressaltar, que a Política Nacional dos Resíduos Sólidos torna obrigatório os municípios implantarem a coleta seletiva com participação de cooperativas ou outra forma de organização de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis. No Brasil, os sistemas de coleta seletiva estão inseridos nos Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos sendo realizados pelas prefeituras municipais ou por parcerias firmadas para esse serviço.

Autores como Amaecing e Ferreira (2008) relatam que o sucesso da operação de coleta seletiva depende do envolvimento dos cidadãos, pois são eles que vão acondicionar o lixo adequadamente e disponibilizá-lo para a coleta.

Seguindo essa mesma ótica, Monteiro *et al.* (2001) afirmam que o primeiro passo para a implantação da coleta seletiva diz respeito, à realização de campanhas informativas de conscientização junto a população, reforçando a importância da reciclagem e orientando sobre a separação adequada. É preciso consciência ambiental, cultura, educação e ética para que ocorra o gerenciamento da política de resíduos sólidos.

A implantação de um programa de coleta seletiva por meio dos Ecopontos aparece com grande aplicabilidade econômica e ambiental para as prefeituras.

Ecopontos são instalações criadas para recebimento gratuito, em caixas metálicas de 5m³, de entulhos de obra, galhadas e outros materiais inservíveis, transportados por

carroceiros e pela população em geral. Os Ecopontos recuperam áreas degradadas e se constituem em alternativa para milhares de pessoas que, de outra forma, jogavam os resíduos nas ruas (BRITO, 2003, p.1).

Em Fortaleza, os Ecopontos são pontos de entrega voluntária de determinados tipos de resíduos, que não devem ser descartados no lixo comum, como pequenos volumes de resíduos da construção civil, resíduos recicláveis, resíduos verdes, resíduos volumosos e outros materiais.

Autores como Carvalho, Locatelli e Silva (2012), afirmam que, em geral, os Ecopontos são instalados pela prefeitura em locais que possuem histórico de disposição irregular de resíduos, contribuindo para a recuperação dessas áreas tanto no aspecto paisagístico quanto ambiental.

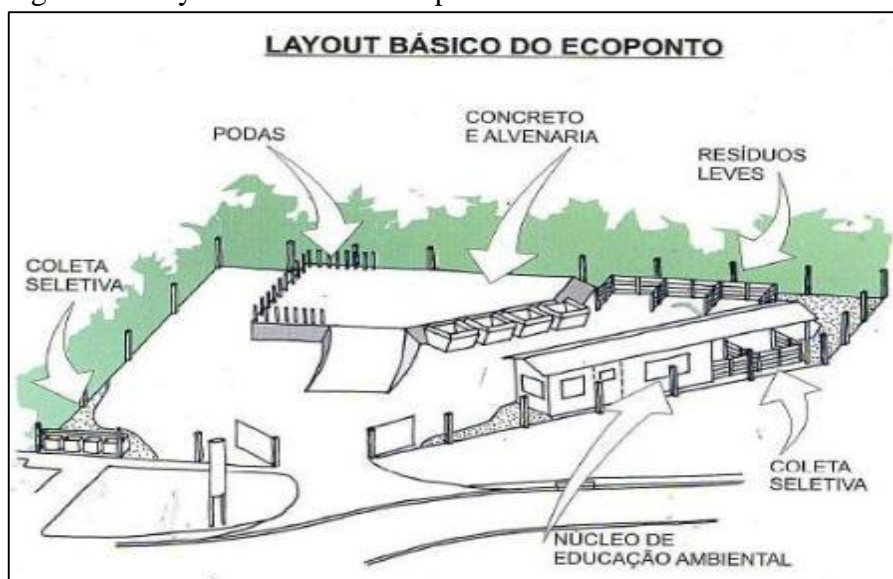
Além disso a instalação de Ecopontos tem por objetivo criar uma alternativa ambientalmente correta para a disposição de resíduos pela população, proporcionando um tratamento adequado aos resíduos recebidos. Os resíduos recebidos são separados e depositados em caçambas antes da sua destinação.

No município de São Paulo, foi publicado o Decreto nº 42.217, de 24 de julho de 2002, que regulamenta a Lei nº 10.315, de 30 de abril de 1987, no que se refere ao uso de áreas destinadas ao transbordo e triagem de resíduos volumosos. Conforme o Artigo 3º:

Os Pontos de Entrega ocuparão áreas públicas ou viabilizadas pela administração pública, preferencialmente aquelas já degradadas por descarte irregular de entulho, e serão implantadas pela Administração, segundo diretrizes estabelecidas pela Secretaria de Serviços e Obras, observada a legislação de uso e ocupação do solo e de acordo com adequado planejamento e sustentabilidade técnica, ambiental e econômica (SÃO PAULO, 2002).

De acordo com a NBR nº 15.112, as áreas de operação dos Ecopontos devem ser cercadas, com o intuito impedir a entrada de animais e pessoas estranhas à atividade, possuir cercas vivas e uma guarita para a identificação dos usuários. Para a separação do material recebido devem existir caçambas e baias separadas, conforme o croqui apresentado na Figura a seguir.

Figura 7 – Layout básico dos Ecopontos.



Fonte: Pinto e Gonzalez (2005).

Desta forma observa-se que a responsabilidade do gerenciamento dos resíduos sólidos foi delegada aos municípios, contudo sabe-se que a maioria deles depende economicamente de recursos estaduais e da União. Considerando que a coleta domiciliar e a destinação dos resíduos já acarretam gastos elevados à gestão e que a taxa para coleta de resíduos sólidos foi instituída em poucos municípios, cumprir as metas estabelecidas na PNRS tem sido dificultada pela falta de recursos financeiros e técnicos, devendo os Estados facilitar e colaborar com os municípios, através da elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

4.3 Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará

No Estado do Ceará, a Política de Resíduos Sólidos (Lei nº 13.103/2001) e seu Decreto Regulamentador nº 26.604/2002, antecede a Política Nacional em quase uma década, mas isso não representou um avanço, conforme entrevista realizada com a Secretária Executiva da Secretaria Estadual e Meio Ambiente - SEMA:

Acredito que em primeiro lugar, os resíduos sólidos não eram vistos como problema ambiental, até então era apresentado mais como problema urbano. Além disso, faltava empoderamento dos gestores para resolver os problemas e com a PNRS houve o fortalecimento nesse sentido (Gestora Estadual).

Mediante a promulgação da PNRS, iniciou-se no Estado as discussões para adequação da Política Estadual, optando-se por elaborar uma nova Lei Estadual em 2016 sob o

nº 16.032, para seguir os caminhos sugeridos pela Política Nacional. Além da nova lei, foram aprovadas propostas para a atualização da regionalização para gestão integrada de resíduos sólidos e do PERS, conforme as exigências da PNRS.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2011), o estudo de regionalização consiste na identificação de arranjos territoriais entre municípios contíguos ou não, com o objetivo de compartilhar serviços, ou atividades de interesse comum, permitindo, dessa forma, maximizar os recursos humanos, infraestruturas e financeiros existentes em cada um deles, de modo a gerar economia.

Para construção dos documentos foi criado o grupo de trabalho em 2011, formado por diversos órgãos do Estado que se relacionam com a temática ambiental, entre eles: SEMA, SEMACE, SESA e Secretaria das Cidades, sendo contratada uma empresa de consultoria para realização dos estudos e produção dos documentos.

Neste trabalho serão discutidos os três documentos produzidos pela SEMA desde a promulgação da PNRS, na ordem em que foram elaborados: Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano Estadual de Resíduos Sólidos e Plano das Coletas Seletivas Múltiplas, a saber:

4.3.1 Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Conforme orientação do MMA, o primeiro passo para elaboração do Plano de Regionalização foi a realização do diagnóstico dos resíduos sólidos do Estado do Ceará; em seguida foram definidos os parâmetros e critérios para a Regionalização: população urbana, unidade regional, malha rodoviária, unidades de conservação, relevo e produção de resíduos (CEARÁ, 2012).

A proposta de Regionalização do Estado sugeriu a criação de 14 regiões: Região Metropolitana A (RMF A), Região Metropolitana B (RMF B), Litoral Leste, Litoral Oeste, Litoral Norte, Chapada da Ibiapaba, Sertão Norte, Sertão de Crateús, Sertão dos Inhamuns, Sertão Centro-Sul, Cariri, Médio Jaguaribe, Sertão Central e Maciço de Baturité, de forma a abranger os 184 municípios cearenses. Essa proposta teve como meta o alcance dos seguintes objetivos:

- Favorecer os processos e hábitos que tendem a uma menor geração de resíduos;
- Potencializar a recuperação de resíduos para a reciclagem;
- Dotar os municípios dos meios econômicos necessários ao sistema de gestão de resíduos sólidos, para que sejam autossuficientes;
- Promover a formação e educação ambiental a todos os níveis;

Possibilitar o planejamento da gestão;
Viabilizar técnica e economicamente a prestação de serviços (CEARÁ, 2012, p. 36).

No referido documento foi utilizada a metodologia da construção de cenários, com prospecção para os próximos 20 anos, utilizando como indicadores o crescimento populacional, a geração de resíduos e o crescimento econômico. Foram definidos 3 cenários: cenário 1 (Pessimista), cenário 2 (Restrito) e cenário 3 (Mudança).

No cenário 1 considerou-se um aumento da produção de resíduos sem aproveitamento dos recicláveis ou compostáveis, ou interferência do governo na sociedade ou iniciativas privadas satisfatórias. Nesse contexto, as políticas públicas na área de resíduos sólidos sofrem certa estagnação na adoção dos seus instrumentos, dificultando o atendimento dos objetivos traçados no plano e na PNRS.

No cenário 2 foram considerados os índices atuais da média brasileira de aproveitamento de resíduos recicláveis, de forma que o reaproveitamento chegará a apenas 20%, ou seja, aquém do percentual estabelecido pela Política Nacional.

O cenário 3 partiu do pressuposto de uma nova postura técnica dos diferentes níveis de governo e da iniciativa privada, com investimentos financeiros significativos relacionados aos eventos da Copa de 2014. Também foi previsto neste cenário mudanças nos aspectos culturais, na gestão pública e nas diretrizes legais. Desta forma, esse foi o cenário ideal para atendimento aos pressupostos da PNRS.

Definido o cenário, foram calculados os custos estimados para cada região com a implantação dos equipamentos necessários para a gestão dos resíduos: aterros sanitários, galpões de triagem, unidades de transbordo, usinas de compostagem, entre outros equipamentos. Tendo como base o número de municípios de cada região, o número de habitantes, a geração de resíduos e a distância média de transporte também foram definidas a quantidade necessária de cada equipamento, sendo entregue ao representante de cada regional o documento final elaborado.

4.3.2 Plano Estadual de Resíduos Sólidos - PERS

Após a elaboração e aprovação do Plano de Regionalização, o próximo passo foi a elaboração do PERS, que também foi elaborado através da contratação de uma empresa de consultoria. Elaborado em 2015, foi publicado no ano de 2016. Considerando que o diagnóstico realizado no Plano de Regionalização datava de 2012, foi feito outro diagnóstico através da coleta de dados de fontes secundárias para a composição do PERS, mediante consulta de três

documentos: diagnóstico da situação da coleta e destinação final dos resíduos sólidos em todos os municípios do Estado; um estudo sobre o tratamento dos resíduos de saúde em 28 municípios cearenses; um documento referente a integração da gestão de serviços de saúde com a Política Estadual de Resíduos Sólidos (CEARÁ, 2016). Nesses documentos, o foco principal foi a destinação final dos resíduos e não a reciclagem ou reutilização, o que demonstrava a insistência na destinação final, esquecendo que a diretriz primordial da PNRS é a redução e a reciclagem dos RS, de forma a minimizar os resíduos destinados aos aterros.

O PERS apontou para a implementação de consórcios entre os municípios e foram definidas 14 regiões de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Do ponto de vista financeiro, foram criados incentivos para melhorar o desempenho ambiental dos municípios, como a certificação do Selo Município Verde – Lei Estadual nº 13.304/2003 e definição de critérios para distribuição aos municípios de parte da cota de 2% do ICMS, condicionados à melhoria dos indicadores sociais e de meio ambiente.

Conforme relatado anteriormente, a empresa de consultoria utilizou como metodologia a construção de cenários, apontando possíveis ameaças e oportunidades com a percepção da comunidade, que foram obtidos através da realização do Seminário de Diagnóstico Participativo e da equipe técnica de consultoria, responsável por elaborar o documento.

Após a listagem das ameaças e oportunidades foram definidos os vetores estratégicos do sistema de resíduos sólidos associado à escala hierárquica de ações que visam a redução de impactos ambientais e socioeconômicos, conforme a Lei nº 12.305/2010: coleta seletiva, disposição final dos resíduos/rejeitos, educação ambiental e gestão de resíduos.

Em seguida foram definidos 3 (três) cenários de acordo com os seguintes elementos: desenvolvimento socioeconômico do Estado, modernização socioeconômica do sistema de manejo de resíduos sólidos, o sistema urbano e os vetores estratégicos do desenvolvimento do sistema de resíduos.

O cenário 1 contemplou as principais tendências de desenvolvimento socioeconômico observados no Estado no passado recente, considerando para o futuro, uma moderada influência de vetores estratégicos de desenvolvimento associado a alguma capacidade de modernização socioeconômica e de desenvolvimento do sistema urbano.

No cenário 2 considerou-se as principais tendências de desenvolvimento observadas no Estado em um passado recente e incorporou, como elemento diretivo, os principais vetores estratégicos de desenvolvimento associados à mobilização de capacidade de modernização econômica e de desempenho do sistema urbano.

O cenário 3 ou referencial, apresentou as ações necessárias ao enfrentamento das ameaças listadas no documento e considerou as avaliações e propostas apresentadas em seminário de validação. Neste cenário foram indicadas as ações necessárias para mitigar as ameaças relatadas para cada vetor estratégico: gestão de resíduos sólidos, educação ambiental, coleta seletiva e disposição final. A Figura 8 demonstra algumas metas e indicadores para o vetor estratégico Gestão dos Resíduos Sólidos conforme o PERS para que se possa realizar o acompanhamento dessas metas e atualizar o documento na próxima revisão.

Figura 8 – Quadro de acompanhamento de Metas do PERS do Ceará.

METAS (Indicador)		Curto prazo	Médio prazo	Longo Prazo
		Até 4 anos	5 a 12	13 a 20
METAS QUANTO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS				
1	Municípios com cobrança por serviços de resíduos sólidos domiciliares sem vinculação com o IPTU (% de municípios)	20%	60%	100%
2	Municípios com abrangência da coleta universalizada de resíduos sólidos urbanos (RSU) (% de municípios)	100%	100%	100%
3	Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos (% de municípios)	20%	40%	
4	Áreas de lixões encerrados ambientalmente recuperadas (% de municípios)	-	20%	100%
5	"Lixões" encerrados (% municípios)	20%	40%	100%
6	Emancipação socioeconômica dos catadores que, eventualmente estejam nos lixões(% municípios)	50%	100%	100%
7	Coleta seletiva pública com inclusão de catadores implantada e em operação (% de municípios)	15%	75%	100%
8	Coleta seletiva nos órgãos públicos do estado com doação dos materiais recicláveis aos catadores (% de órgãos públicos estaduais)	20%	40%	100%
9	Ecopontos implantados nos municípios do Estado (% de municípios)	20%	40%	100%
10	Centrais de triagem de materiais recicláveis implantados nos municípios do Estado (% de municípios)	20%	40%	100%
	Municípios com tratamento da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos implantados e em operação (% de municípios)	15%	40%	100%

Fonte: Ceará (2016).

De acordo com a gestora da SEMA, após a entrega do PERS, foi verificada a necessidade de elaboração de um terceiro documento: o Plano de Coletas Seletivas Múltiplas, visto que as metas contidas no documento anterior se mostraram de difícil implementação, por questões econômicas e técnicas. Neste plano, elaborado em conjunto com os municípios, foi instituída uma nova visão de consórcio, com a coleta seletiva de todos os resíduos (orgânicos, recicláveis, RCC) de forma a diminuir os resíduos direcionados aos lixões/aterros. Atualmente 81 municípios possuem o Plano de Coletas Seletivas Múltiplas e a meta é chegar a 103 até o final de 2019.

Ainda conforme declaração da gestora, a Coordenadoria de Desenvolvimento Sustentável - CODES realiza o monitoramento da execução das políticas municipais e dos planos municipais de gerenciamento de resíduos sólidos através do Índice de Qualidade Ambiental Municipal - IQM que contempla indicadores/metastas a serem cumpridas pelos municípios.

Sobre o PERS, a gestora afirma que este documento atendeu aos requisitos da PNRS e que sua revisão ocorrerá em 2020 conforme exigência da política. Quanto ao atendimento das metas listadas no documento elaborado obteve-se como resposta o Quadro 3.

Observa-se que as metas estabelecidas no PERS foram de certa forma “esquecidas”, pois ao se desenhar um novo modelo de plano, baseado na Coleta Seletiva, a gestão optou por direcionar seus esforços junto aos municípios na implementação da Coleta Seletiva, seja através de Ecopontos, capacitação técnica, apoio na elaboração do novo documento, A3P, Educação Ambiental, de forma que as metas relacionadas a Resíduos Industriais, de Construção Civil, Mineração e Agrossilvopastoris não foram atendidas.

A gestora definiu ainda como principais desafios encontrados para implantação dos planos: os escassos recursos financeiros, inexistência de equipe técnica capacitada em alguns municípios, falta de credibilidade dos gestores municipais nos consórcios, em virtude da dificuldade encontrada no modelo de consórcio anterior.

Quadro 3 – Metas Previstas no PERS x Metas Atendidas.

META	OBTENÇÃO ATUAL
Atualização a cada 4 anos	Previsão para 2020
Implementação do Sistema Estadual de RS	Finalizado
Realização de Capacitação Técnica	Realizada
Número de Consórcios Firmados	08
Terminais Rodoviários com PGRS	Solicitado no processo de licenciamento
Logística Reversa implementada	Apenas para Agrotóxicos
Número de municípios com lixão encerrado	04
Mapeamento das áreas de disposição de RS para recuperação	81 áreas com planos de recuperação
Número de municípios com coleta seletiva implementada nos órgãos públicos	Implantada a A3P

(Continua...)

Quadro 3 – Metas Previstas no PERS x Metas Atendidas.

META	OBTENÇÃO ATUAL
Programa de Educação Ambiental em todos os municípios	Não divulgado
Municípios que realizam cobrança da taxa para os serviços de limpeza urbana	Nenhum
Municípios com PGRSS	Não divulgado
Municípios com PGRSCC	Não divulgado
Realização de diagnóstico de resíduos agrossilvopastoris	Nenhum
Municípios com implementação de Ecopontos	Ainda em andamento
Criação de Fórum Estadual para o Controle Social	Não foi criado
Atualização do Inventário Estadual de RS Industriais	Não foi realizado
Número de municípios com coleta seletiva pública implementada	03 (Piquet Carneiro, Crateús e Jericoacoara)
Realização de diagnóstico de resíduos de mineração	Nenhum
Número de municípios com PGRM	Nenhum

Fonte: elaborado pela autora (2019).

(Conclusão)

4.3.3 Plano de Coletas Seletivas Múltiplas

De acordo com o Secretário de Meio Ambiente do Estado, diferentemente do Plano de Regionalização, os Planos de Coletas Seletivas consideraram a Bacia Hidrográfica como unidade de planejamento, sendo elaborados e entregues inicialmente para as Bacias do Acaraú, Metropolitana e Salgado, totalizando 81 municípios.

Ainda segundo o Secretário, as etapas do trabalho foram executadas de forma participativa, respeitando as características individuais de cada município e sua similaridade com os demais que integram a mesma região. O Secretário afirmou que no novo plano foi inserido um modelo tecnológico que permite a implementação de uma coleta seletiva de forma integrada e consorciada, apresentando uma redução de custos e resultados em curto prazo, garantindo a inclusão social e a participação dos catadores.

Os Planos de Coleta Seletiva foram elaborados pela necessidade de se pensar em políticas “pré-aterro”, pois na atual conjuntura econômica nacional, promover a construção de aterros em todos os municípios ou na maioria deles, mesmo que em forma de consórcio, seria uma tarefa inexecutável, como se mostrou nos últimos anos. A proposta seria iniciar o processo de recuperação de áreas degradadas, conduzindo os lixões a um estágio controlado de soluções transitórias.

Nos Planos de Coleta Seletiva foram adotadas soluções de manejo de baixa complexidade e que demandam pouco investimento inicial, destacando-se: compostagem de resíduos orgânicos, manejo local de embalagens, centros de triagem regional, priorização do manejo de resíduos de construção civil (RCC) classe A por peneiramento com equipamento móvel, manejo de volumosos com desmonte de peças, manejo de resíduos verdes com digestão natural de capina e destinação de troncos e galhos para geração de energia e acumulação regional dos resíduos de logística reversa e encaminhamento aos agentes legalmente responsáveis. A ideia é inverter a lógica de implementação das ações para atendimento da Lei: privilegia-se as soluções de menor custo de investimento e que gerem receitas, ficando os aterros como a última etapa da implementação da Lei.

Para a integração da gestão dos resíduos no nível operacional, o plano propõe implantar uma Central Municipal de Resíduos (CMR) na sede de cada município, dotada de uma unidade de compostagem, de área para operação de resíduos da construção civil, área para manejo de resíduos volumosos, área para manejo de resíduos verdes, galpão para resíduos secos e área para recepção de resíduos da logística reversa, além de instalação de apoio e Ecopontos de acordo com a necessidade do município. A CMR seria, portanto, uma área onde se integra o manejo de diferentes tipos de resíduos urbanos, fazendo tratamento integrado, facilitando o uso de equipamentos, pessoal e recursos financeiros.

O Ecoponto funcionará como um local de entrega voluntária para uma população que more em um raio de 1,5 a 2 km de distância. Desta forma, o Ecoponto recebe os resíduos e a CMR processa.

Do ponto de vista da inclusão social dos catadores, o Plano de Coleta Seletiva preconiza a inserção dos catadores de forma legal, através dos Consórcios que farão a gestão dos resíduos sólidos nos municípios, visto que a legislação brasileira responsabiliza os municípios na tarefa de coleta seletiva, enquanto serviço público, que só podem ser prestados sob contrato. Assim, os catadores seriam contratados para prestação de serviços públicos, recebendo apoio para a capacitação e qualificação.

Cada Plano de Coleta Seletiva foi composto por: diagnóstico da região, contendo a situação atual dos resíduos sólidos; custos do serviço; instrumentos legais; possibilidade de consorciamento e avaliação ambiental e econômica da reciclagem; planejamento das coletas seletivas, composto por: soluções autossuficientes, rotas tecnológicas, endereços reconhecíveis para o manejo dos RS, estruturação da mudança comportamental, construção da institucionalidade da gestão, iniciativas de inclusão sócio produtiva, sustentabilidade econômica e financeira e definição do papel indutor do Estado.

Ressalta-se que o Estado do Ceará vem, a cerca de dez anos, trabalhando para a criação de consórcios entre os municípios. Ocorre que os primeiros estudos trataram exclusivamente da busca de escala adequada para implantação de aterros sanitários, com propostas de 30 (trinta) arranjos intermunicipais para gestão de aterros sanitários, dos quais 26 (vinte e seis) estavam formalizados em 2012, mas apenas 03 (três) de fato foram implementados.

A proposta desse novo plano é construir um Consórcio Público para a gestão dos serviços de limpeza urbana e para o manejo de resíduos sólidos. Atualmente existem 08 (oito) assinados com previsão de totalizar 21 (vinte e um) até setembro de 2019.

Na etapa de planejamento das coletas seletivas utilizou-se a legislação brasileira como pano de fundo, a fim de realizar o regramento das atividades da prestação do serviço público, aliado ao planejamento dos serviços, partindo da segregação na fonte e a coleta em separado de todos os tipos de resíduos. Salienta-se que os geradores privados devem gerenciar seus próprios resíduos e arcar com os custos quando transferirem o gerenciamento ao poder público.

No Plano de Coleta Seletiva a rota tecnológica adotada respeitou a ordem de prioridades estabelecida na PNRS que impõe a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento antes da disposição final.

Durante o planejamento foi discutido e estabelecido quais resíduos segregados e eventualmente processados devem permanecer no âmbito local, e quais devem ser reinseridos nas cadeias produtivas de locais mais distantes. Indicou-se a permanência em nível local a fração orgânica dos resíduos para alocação e consumo nas atividades agrícolas mais próximas, também ocorrendo da mesma forma com o RCC, resíduos verdes e madeiras, sendo transferidos para os municípios maiores as frações de plástico, vidros, metais e papéis.

Cabe ressaltar que o Plano de Coleta Seletiva se aplica não somente ao domicílio, mas a todos os geradores de resíduos. A ideia é uma gestão integrada com diversos tipos de resíduos, por meio do uso compartilhado de equipamentos, equipe técnica, edificação de apoio

e gestão de finanças. Além da estrutura física, o Plano também sugere ações para fomentar a mudança comportamental necessária para a implementação e sucesso da coleta seletiva, como por exemplo, uma ampla divulgação da mudança operacional que irá ocorrer, enfatizando cada etapa de implantação: campanhas de divulgação das novas práticas para a correta segregação dos resíduos na fonte de geração e do novo calendário das coletas porta a porta, divulgação dos novos endereços para a disposição dos resíduos volumosos, verde e RCC e os resíduos da logística reversa.

A mobilização da campanha deverá ocorrer através dos agentes comunitários de saúde e os agentes comunitários de endemias, pois estes possuem contato direto com os munícipes. Outra vertente utilizada será nas escolas, onde haverá atividades de educação ambiental centrada na não geração, redução de geração, reutilização e reciclagem de resíduos, além de estímulos a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das escolas com a participação de direção, funcionários e alunos. Além desses atores, serão envolvidos os estabelecimentos comerciais (lojas, mercantis, quitandas, depósitos) para a divulgação dos novos endereços para a disposição dos resíduos.

Quanto a construção da institucionalidade da gestão, o Plano de Coleta Seletiva sugere como agente, a criação de Consórcios Intermunicipais. Desta forma, os municípios receberiam o repasse de 2% do ICMS caso adotem essa nova gestão integrada de resíduos e atendam a apresentação de 4 (quatro) requisitos:

1. Lei de Constituição do Consórcio Público para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
2. Lei de Criação de Fundo Específico de Meio Ambiente para receber o recurso;
3. Plano de Regionalização de Coletas Seletivas Múltiplas;
4. Documento que comprove o uso da área da Central Municipal de Resíduos.

É tarefa do Consórcio promover programas e ações de capacitação técnica para estruturação institucional, implantação de coletas diferenciadas, coleta segregada de deposições irregulares, operações de compostagem e triagem de secos, RCC, volumosos, verdes e de logística reversa, monitoramento geral da eficácia das operações, além de fiscalizar e monitorar a coleta e manejo dos resíduos.

Caberá ao Consórcio a tarefa de criar um programa de apoio à formalização das organizações, programas de capacitação e de fomento às organizações para o manejo dos resíduos, de forma a inserir formalmente os catadores na cadeia produtiva de reciclagem.

Em cada Plano foi anexado minutas dos principais instrumentos para parcerias entre Administração Pública e Organizações de Catadores, além de Manual de Instruções para a formalização de associações e cooperativas, Estudo de Viabilidade Econômica de Cooperativas

na prestação de serviços de coleta seletiva e minutas para o estabelecimento de contratos de prestação de serviços entre a Administração e as Cooperativas.

O documento finaliza indicando que a revisão do plano deve seguir a PNRS, ou seja, a cada 4 (quatro) anos, sendo a primeira revisão em 2021, contudo a avaliação do estágio de implementação das ações deverá ser feita anualmente conforme cronograma.

Como o Plano de Coleta Seletiva foi elaborado com o suporte de outros dois documentos (Plano Estadual de Resíduos Sólidos e o Plano de Regionalização) naturalmente ficou melhor, principalmente na etapa de diagnóstico. O Plano de Coletas Seletivas Múltiplas traz um planejamento mais amplo e oferece ferramentas de menor custo. Além disso, prevê o acesso aos recursos estaduais para facilitar a adesão, implantação e sua manutenção, partindo do início da cadeia (redução dos resíduos encaminhados aos aterros) e não do fim (disposição final) como pensado anteriormente. Contudo, por ser um Plano novo (lançado em 2018) e ainda não finalizado completamente (visto que ainda está em processo de elaboração), não se pode confirmar o atendimento das metas, mas verifica-se o atendimento ao cronograma proposto, sendo o ponto inicial a formação dos Consórcios Municipais.

Após a análise dos três documentos, observa-se que o Estado do Ceará tem buscado não apenas atender as exigências da PNRS, mas tentando oferecer ferramentas aos municípios para que de fato a questão dos resíduos sólidos seja revista.

4.4 Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza (PMGIRS)

Conforme já relatado, a PNRS iniciou uma articulação entre os entes federados e indicou como um dos seus instrumentos, os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, colocando no Artigo 19 as exigências mínimas que devem compor o documento.

Em Fortaleza, após o lançamento da PNRS, a gestão municipal licitou a contratação de uma empresa de consultoria com a finalidade de elaborar seus Planos. Em 2011, a empresa Engenharia e Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente Ltda (SANETAL), de Santa Catarina, venceu a licitação para a elaboração do plano, conforme Lei nº 11445/2007 e Decreto nº 7217/2010.

O PMGIRS foi elaborado em 2012, com a participação de um Grupo Técnico Interno (GTI) da Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (ACFOR) e Grupo Técnico de Apoio Interinstitucional (GTAI).

Em consulta ao site da Prefeitura de Fortaleza, verificou-se que o único documento disponível referente ao PMGIRS é o Relatório IV, intitulado Versão Final do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza. Desta forma, nesta pesquisa utilizou-se este documento para análise e discussão.

Segundo o documento, além dele foram elaborados outros documentos descritos como: Relatório I (Diagnóstico), Relatório II (Cenários) e Relatório III (Versão Preliminar), este último foi encaminhado a ACFOR, tendo sido apresentado no dia 29 de agosto de 2012, no Cuca da Barra do Ceará, em forma de Consulta Pública, com o intuito de possibilitar a ampla participação social, das instituições e entidades que atuam na gestão de resíduos sólidos de Fortaleza.

4.4.1 O Diagnóstico Institucional

O município de Fortaleza possui uma Autarquia com atribuição de regulação, controle e fiscalização - ACFOR, que tem as competências de regular, normatizar, controlar e fiscalizar os serviços públicos. Também possui o Sistema Municipal de Limpeza Urbana, que estabelece normas e diretrizes para a realização desses serviços públicos e cria o Fundo Municipal de Limpeza Urbana - FUNLIMP.

Quanto à legislação, Fortaleza possui a Lei Municipal nº 8408/2009, específica para grandes geradores de resíduos sólidos, contudo ainda não possui uma Política Municipal de Resíduos Sólidos.

Conforme o PMGIRS, a gestão de resíduos sólidos caracteriza-se por um modelo de gestão descentralizado, composto pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano (SEUMA), Fundo Municipal de Limpeza Urbana (FUNLIMP), Grupo Gestor do FUNLIMP, Secretarias Executivas Regionais (SER), Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização (EMLURB) que terceiriza parte dos serviços para a Marquise, COCACE e COOPSERV, a Autarquia de Regulação, Controle e Fiscalização - ACFOR, a ECOFOR Ambiental S.A que trabalham em conjunto para manter os espaços urbanos da cidade em condições satisfatórias para preservação da saúde pública e do meio ambiente de Fortaleza.

4.4.2 Geração de Resíduos de Fortaleza

Conforme a Lei nº 12.305/2010, os resíduos sólidos urbanos são aqueles originados nos domicílios e na limpeza urbana.

Segundo os dados da ACFOR, em 2011, foram depositados no Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia (ASMOC) quase 1,8 milhão de toneladas de resíduos sólidos urbanos, sendo que os resíduos domiciliares foram coletados pela ECOFOR Ambiental, enquanto os resíduos da limpeza urbana foram pela EMLURB, COCACE e COOPSERV (OLIVEIRA, 2018).

A Coleta Especial Urbana (CEU) tem se mostrado um dos maiores desafios da gestão de resíduos sólidos de Fortaleza, pois atua nos chamados “pontos de lixo”: vias públicas, calçadas e canteiros centrais que recebem resíduos compostos por RCC, podas de árvores, volumosos e domiciliares. A Tabela 3 mostra o crescimento da Coleta Especial Urbana durante os anos de 2005 e 2011, que chegou a 320% enquanto a geração de resíduos domiciliares aumentou 8% no mesmo período.

Tabela 3 – Quantidade de resíduos da Coleta Especial Urbana gerados em Fortaleza.

Ano	Quantidade (t)	Média diária (t/dia)	Aumento (%)
2005	126.707,20	347,14	-
2006	134.928,89	369,67	6,50
2007	189.880,06	520,22	40,73
2008	195.470,55	535,54	2,94
2009	268.733,88	736,26	37,48
2010	353.277,89	967,88	31,46
2011	531.557,35	1456,32	50,46

Fonte: ACFOR (2012).

Em 2011, um levantamento realizado pela ECOFOR estimou em 1800 o número de “pontos de lixo” no município e a consolidação desses espaços foi atribuída a diversos fatores, entre os principais: grandes geradores que não aceitavam pagar pela coleta dos seus resíduos; falta de locais para destinação de resíduos de volumosos (eletrodomésticos, móveis) e da construção civil (principalmente de pequenas obras e/ou reformas); falta de educação ambiental da população; fiscalização ineficiente e a ação dos catadores.

O impacto econômico da Coleta Especial Urbana sobre as contas públicas levou a prefeitura a ofertar à população outras alternativas para o descarte desses resíduos, que são entulho (56%), resíduo domiciliar (28%) e resíduos de poda (16%).

No que diz respeito aos Resíduos de Serviços de Saúde, consta no PMGIRS que a prefeitura tem um Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos - CTRP, composto por um incinerador e uma autoclave. A CTRP é operada pela empresa Marquise e para tratar 1 Kg de RSS municipal é cobrada uma taxa de R\$ 1,17 enquanto para os RSS de particulares é cobrada R\$ 1,34. Já os resíduos dos Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários seguem a legislação

pertinente e a realização da destinação ocorre conforme a classificação de resíduos (FORTALEZA, 2012).

Para os Resíduos de Construção Civil, o plano da prefeitura elaborado em 2006 previu a implantação de Ecopontos e de duas unidades de triagem e reciclagem, mas apenas a primeira tem sido implementada com a instalação de 52 Ecopontos até o final de 2018.

Para os resíduos industriais, o PMGIRS utiliza como fonte secundária o Inventário de Resíduos Industriais do Estado do Ceará, elaborado em 2005. É a partir deste documento, que o PMGIRS classifica e contabiliza os tipos de resíduos, informando a destinação de cada tipo.

Quanto aos resíduos especiais: pilhas e baterias, lâmpadas, pneus, óleo de cozinha e eletroeletrônicos, o documento apenas informa a legislação pertinente e a atual destinação deste no município, não há proposição ou sugestões para estes resíduos.

4.4.3 Legislação Ambiental para os Resíduos Sólidos de Fortaleza

Em Fortaleza, as duas grandes referências que abordam o tema resíduos sólidos são a Lei Municipal nº 8408/1999, que estabelece normas de responsabilidade sobre a manipulação de resíduos produzidos em grande quantidade e o Decreto nº 10.696/2000, dispositivo que estabelece as normas de regularização das atividades de acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos. Apesar de possuir legislação própria para os resíduos de construção, segundo o PMGIRS ainda é necessário adequar vários pontos para um gerenciamento eficaz.

O município de Fortaleza tem como legislação para a gestão dos resíduos sólidos urbanos os seguintes:

1. Lei nº 8408/1999: estabelece normas de responsabilidade sobre a manipulação de resíduos produzidos em grande quantidade ou de natureza específica e dá outras providências;
2. Decreto nº 10.696/2000: regulamenta a Lei nº 8408/1999 e estabelece a execução dos serviços de que trata essa Lei;
3. Decreto nº 11.206/2002: regulamenta a localização de containers em vias e logradouros públicos;
4. Decreto nº 11.633/2004: define a competência da SEMAM como órgão responsável pela análise e emissão do termo de aprovação de todos os PGRS do Município de Fortaleza;
5. Decreto nº 11.646/2004: altera dispositivos do Decreto nº 10.696/2000 e dá providências.

Conforme relatado pela Coordenadora de Políticas Públicas Ambientais de Fortaleza, em entrevista dada para este trabalho, o município ainda não dispõe de uma Política Municipal de Resíduos Sólidos, o documento ainda está em construção, pois a Lei que estava sendo elaborada não estava adequada às ações de coleta seletiva que estão sendo implementadas.

Ressalta-se ainda que a Lei nº 8408/1999 foi alterada pela Lei nº 10.340/2015, na qual são definidos os grandes geradores de resíduos bem como sua responsabilidade pelo custeio dos serviços de segregação prévia, acondicionamento, transporte interno, armazenamento, coleta, transporte externo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos ou disposição final ambientalmente adequada de rejeitos. A Lei também os responsabiliza pela elaboração, implementação e operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

4.4.4 Destinação Final e Inclusão Social

O município de Fortaleza dispôs seus resíduos sólidos urbanos até meados de 1998 no lixão do Jangurussu. Atualmente, os resíduos são destinados ao Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia - ASMOC e em frente ao antigo lixão foi criado o Complexo do Jangurussu, onde funcionavam uma Estação de Transbordo e uma Central de Triagem.

No PMGIRS foi realizado um diagnóstico da situação dos catadores através de dados secundários obtidos na SEMAM e no Instituto Municipal de Administração e Recursos Humanos - IMPARH. Segundo esses dados, existem em Fortaleza cerca de 6 a 8 mil catadores de materiais recicláveis.

Com o intuito de estimular a organização dos catadores para a formação de cooperativas/associações, a SEMAM elaborou um Programa de Coleta Seletiva sob três eixos: Eixo 1: Sensibilização, Educação Ambiental e Normatização; Eixo 2: Estruturação da Coleta Seletiva comunitária sistemática; Eixo 3: Ações de beneficiamento através de reciclagem.

O referido Programa tinha como parceiros o Grupo Pão de Açúcar, o Shopping Iguatemi e o Supermercado Extra. Em cada local foram instalados pequenas centrais de triagem e prensagem para os resíduos recicláveis com envolvimento direto de alguns catadores. Segundo dados do PMGIRS, Fortaleza conta com 23 associações de catadores.

Para a Coordenadora das Políticas Públicas Ambientais e para o Gestor da ACFOR, esse relacionamento entre o Programa e os catadores representava uma forma de inserção da categoria, já que suas associações ou cooperativas eram beneficiadas com os recicláveis

separados nesses locais. Os gestores também informaram que nos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) instalados nos terminais e nas escolas, os materiais recicláveis recebidos eram direcionados às associações de catadores cadastradas nos bairros onde estão localizados os PEVs. A Coordenadora opina que:

Não tem como todo o resíduo reciclável ir para o catador sem custo, por isso apenas os dos PEVs é que vão. Para que a coleta seletiva exista é necessário que o sistema se sustente, por isso os dos Ecopontos - que bonificam o usuário através do Programa Recicla Fortaleza - são de responsabilidade da concessionária, o recebimento e a venda dos materiais (Coordenadora das Políticas Públicas Ambientais de Fortaleza).

4.4.5 Programas de Educação Ambiental em Fortaleza

Segundo o PMGIRS, em Fortaleza, as principais instituições envolvidas nos Programas de Educação Ambiental são a Prefeitura Municipal de Fortaleza, a SEMAM, a EMLURB e a ECOFOR.

Dentre os principais projetos da SEMAM destacam-se o Programa VIDA; composto por vários projetos que envolvem os temas consumo consciente, coleta seletiva nas escolas, permacultura, ordenamento dos depósitos e sucateiros, coleta seletiva comunitária sistemática nos bairros e nas Regionais, em supermercados e condomínios, nas praias, entre outros. Já o Programa Onda Verde envolve os projetos: Orla, Educação e Cidadania; as Árvores de Fortaleza; Educação Ambiental e as Lagoas de Fortaleza; Brisas do Mar; Praia de Iracema; Velas do Mucuripe; Volta da Jurema; Ondas do Mar, Ponte Metálica e A3P.

A concessionária ECOFOR conta com um Programa de Educação Ambiental chamado Ecocidadão. Este programa abrange as Zonas Geradoras de Lixo 01 e 08, pois nelas foram observadas as maiores incidências de “pontos de lixo” da cidade, ocupação de áreas de dunas, alta densidade demográfica, expressa exclusão social e ausência de infraestrutura e saneamento. Inserido neste programa está a Operação Tira Treco, que tem como objetivo a remoção de sofás, colchões e móveis inservíveis das Regionais. Outro projeto mantido pela concessionária é o dos Pontos de Entrega Voluntária – PEV’s.

O Programa ECOELCE, hoje ECOENEL, é mantido pela Empresa de Distribuição de Energia (ENEL) e funciona desde janeiro de 2007. Tem atuação em todo o Estado do Ceará e possui 53 pontos de coleta e oferece crédito na conta de energia quando da entrega dos resíduos recicláveis pelo cidadão. Em Fortaleza, são 14 pontos fixos de coleta do ECOENEL. Cabe ressaltar que atualmente, os Ecopontos também possuem parceria com a ENEL,

concedendo a bonificação na conta de energia dos usuários cadastrados no Programa. É importante salientar que cada resíduo possui um valor por quilograma (kg).

Outro instrumento de educação ambiental é o Fórum Lixo e Cidadania que tem como objetivo: retirar as crianças e adolescentes do trabalho nos lixões ou nas ruas, promovendo a inclusão educacional; promover a inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis, implantando sistemas de gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos.

A Coordenadora das Políticas Ambientais de Fortaleza também relatou o Programa Reciclando Atitudes, que tem como lema: “No lugar de lixo: árvores e flores”. O Projeto atua nas praias, rios, lagoas, parques e unidades de conservação, escolas e espaços urbanos, requalificando os locais deteriorados pelo descarte inadequado de resíduos. Em geral, escolhe-se um “ponto de lixo”, promove-se a retirada dos materiais, realiza-se a construção ou reconstrução da calçada local, pintura de meio-fio, plantio de árvores e ajardinamento, finalizando-se a requalificação com palestras temáticas ou rodas de conversa nas adjacências do antigo ponto de lixo e com a pintura de um mural, com o lema do projeto.

Desta forma, observa-se que a prefeitura tem buscado através de programas e parceiros incentivar a Educação Ambiental no âmbito informal, contudo está mais concentrado em algumas áreas identificadas como de maior risco e necessidade. Ainda falta atingir grande parte da população de forma a inserir a cultura de coleta seletiva nos cidadãos de Fortaleza.

4.4.6 Caracterização dos Resíduos Sólidos de Fortaleza

Em uma seção do PMGIRS é apresentada a composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares coletados em Fortaleza, sendo essa informação de suma importância para o planejamento de ações de gerenciamento dos resíduos, para adequar os Ecopontos quanto ao número e localização, e para as ações de Educação Ambiental.

O estudo foi elaborado em parceria com o Instituto Federal do Ceará (IFCE) e a SANETAL, sendo realizada parte da amostragem dos resíduos na Estação de Transbordo do Jangurussu e parte no Aterro de Caucaia. Além dessa primeira etapa, foram realizadas outras sete amostragens, uma para cada Regional, com intuito de caracterizar os resíduos antes da ação dos catadores, verificando se haveria um aumento na quantidade de resíduos recicláveis encontrados. Consta no PMGIRS os seguintes resultados (Tabela 4).

Tabela 4 – Composição gravimétrica média dos resíduos domiciliares de Fortaleza-CE.

TIPO DE RESÍDUO	MÉDIA
Resto de alimento	34,9
Rejeito	18,5
Plástico filme	10,9
Resíduo de jardim	7,8
Fralda	6,2
Papelão	4,2
Trapos	4
Plástico rígido	3,1
Papel	2,1
Jornal	1,6
Ferro	1,5
Longa vida	1,2
Pet	1,1
Vidro branco	0,9
Borracha	0,9
Vidro colorido	0,6
Alumínio	0,5
TOTAL	100%

Fonte: Fortaleza (2012).

Observa-se que os resíduos recicláveis com maior valor de venda aparecem em menor participação, provavelmente pela ação dos catadores antes da coleta convencional.

Em três grupos (Orgânicos, Recicláveis e Rejeitos), a composição gravimétrica dos resíduos de Fortaleza-CE teria a distribuição mostrada na Tabela 5, em comparação com a média nacional indicada pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Tabela 5 – Composição gravimétrica dos resíduos sólidos de Fortaleza e Brasil.

RESÍDUO	MÉDIA NACIONAL (%)	MÉDIA MUNICIPAL (%)
Orgânico	51,4	42,7
Recicláveis	31,9	28,6
Rejeitos	16,7	28,7

Fonte: Fortaleza (2012).

Observou-se que Fortaleza segue a tendência nacional quanto a maior quantidade de resíduos orgânicos, seguido pelos recicláveis e depois os rejeitos. Contudo, a quantidade de rejeito é 12% a mais no município do que média nacional, o que demonstra mais uma vez a cultura de descarte de resíduos considerados inservíveis.

Em outra seção do PMGIRS é apresentada a caracterização dos resíduos coletados pela Coleta Especial Urbana a partir de uma avaliação visual feita pela equipe da empresa

responsável pela elaboração do PMGIRS em 41 “pontos de lixo” da cidade, entre os dias 04 e 14 de julho. Foram estimados um total de 513,50 m³ de resíduos dispostos de maneira irregular, resultando em uma média de 12,5 m³ por ponto de lixo. Desse total, grande parte representava resíduos considerados como entulhos (56%), seguido pelos resíduos domiciliares (28%) e podas (16%), indicando a necessidade da instalação dos Ecopontos para recebimento desses materiais.

4.4.7 Estimativa de Geração de Resíduos para os próximos 20 anos

Para realização da projeção da geração de resíduos sólidos para os próximos 20 anos, foi levado em consideração os resíduos que são recebidos no ASMOC diariamente e a estimativa de crescimento da população até 2031 por Regional (Tabela 6).

Tabela 6 – Projeção de RS para o município até 2031.

SER	População (2010)	Geração de Resíduos (t/ano)	População Estimada (2031)	Estimativa de geração de resíduos (t/ano)
SER I	350.199	73.050,12	458.092	166.905,01
SER II	333.282	116.719,21	435.963	266.795,13
SER III	369.961	78.584,24	483.943	179.549,33
SER IV	271.598	68.622,86	355.275	156.789,55
SER V	542.303	92.419,50	709.382	211.160,12
SER VI	555.512	114.002,49	726.660	260.472,97
SERCEFOR	29.330	10.011,74	38.366	22.759,77
TOTAL	2.452.185	553.410,2	3207.681	1.264.431,88

Fonte: Fortaleza (2012).

Tendo como base a projeção da geração de resíduos para os próximos 20 anos, a equipe que elaborou o PMGIRS prosseguiu com a metodologia recomendada pela PNRS: a construção de Cenários, que faz uso das considerações observadas pela equipe técnica responsável e pela sociedade representada nas audiências e fóruns realizados, através da construção de ameaças e oportunidades listadas.

4.4.8 Construção de Cenários Futuros

Para a construção de cenários futuros, a equipe que elaborou o PMGIRS fez uso de uma metodologia que utilizou como parâmetros:

1. Identificação de ameaças e oportunidades do atual modelo de gestão;
2. Identificação das ameaças críticas através de matriz numérica, que identifica as prioridades através do produto Relevância e Incertezas de cada ameaça;
3. A convergência das ameaças críticas, ou seja, agrupamento das afinidades resultando em 4 (quatro) grupos: Gestão Integrada de Resíduos, Produção de Resíduos, Disposição Final e Educação Ambiental;
4. Hierarquização dos principais temas por ordem decrescente de pontuação.

Após a hierarquização observou-se que a gestão integrada apresentou maior pontuação, seguida pela produção de resíduos, disposição final e educação ambiental. Contudo, a equipe de consultoria optou por detalhar os cenários na seguinte ordem: produção de resíduos, disposição final, gestão integrada e educação ambiental. Para cada tema foram apresentados três cenários: desejado, previsível e normativo.

O cenário desejado é aquele que utopicamente se define como “desperdício zero”. Este cenário não pode ser atingido, pois sempre haverá resíduo a ser descartado, como os de saúde, da poda, RCC. Portanto, admite-se que haverá uma redução caso sejam adotadas medidas articuladas de ação. Pela Lei nº 12.305/2010 e o Decreto nº 7.404/2010, a logística reversa, a reciclagem energética e a coleta seletiva com inclusão social dos catadores deverão estar presentes na definição desse cenário.

No cenário previsível utiliza-se como base de dados a produção de resíduos sólidos diariamente dispostos no ASMOC, projetando para o ano de 2031 a produção *per capita* de resíduos. Pressupõe-se a formação de consórcios, oferta de financiamento e novas áreas de disposição final dos resíduos.

O cenário normativo é o planejamento para o desenvolvimento de estratégias de gestão de forma a minimizar as ameaças.

Após a construção de 14 cenários, ficou convencionado como cenário proposto o de número 14 que traçou como metas ao longo de vinte anos: redução de 55% dos resíduos orgânicos, redução de 65% dos resíduos recicláveis e redução de 60% dos resíduos especiais urbanos. Por fim, a Consultoria elencou algumas considerações para serem inseridas no PMGIRS:

1. Institucionalização da Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis em todas as Secretarias Executivas Regionais;
2. Reformulação e complementação do sistema de Acondicionamento, Coleta, Transporte e Destinação Final de Resíduos Domésticos/Comerciais;
3. Institucionalização da Coleta Seletiva de Materiais Orgânicos em todas as Secretarias Executivas Regionais;
4. Implantação dos 40 (quarenta) Ecopontos previstos no Programa Municipal;
5. Implantação da Nova Estação de Transbordo do Jangurussu;
6. Monitoramento dos antigos lixões;
7. Gestão Eficiente do Aterro Sanitário Metropolitano de Caucaia (ASMOC).

Além destas considerações, foram apresentadas propostas para cada temática (Tabela 7).

Tabela 7 - Temática x Propostas de Ação.

Temática	Nº de Propostas
Produção de Resíduo	06
Disposição Final	11
Gestão Integrada	16
Educação Ambiental	04

Fonte: Fortaleza (2012).

A partir das propostas, foram detalhadas as ações de acordo com os prazos estipulados: imediato (2012 a 2015), curto (2016 a 2020), médio (2021 a 2025) e longo (2026 a 2031). Conforme a Figura 9, a equipe que elaborou o PMGIRS definiu indicadores para o monitoramento, com o valor de investimento e possíveis fontes, apresentando no final o cronograma físico-financeiro.

Figura 9 – Modelo de Indicadores para Monitoramento.

MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PROGRAMA	1	Produção de Resíduos				
OBJETIVO	1.3	Eliminação dos "pontos de lixo" existentes na cidade				
FUNDAMENTAÇÃO	Caracterizado como um dos maiores desafios da gestão de resíduos de Fortaleza, a Coleta Especial Urbana – CEU é a denominação da coleta de resíduos considerados "indivisíveis", que são colocados em locais impróprios pela população, geralmente em vias públicas, calçadas e canteiros centrais. Esses locais são chamados de "pontos de lixo" e acumulam grande diversidade de materiais, como resíduos de construção civil, podas de árvores, resíduos volumosos e resíduos domiciliares/comerciais. Em alguns casos são encontrados resíduos perigosos e animais mortos. Em 2011, no levantamento realizado pela ECOFOR, estima-se que em Fortaleza existam cerca de 1.800 "pontos de lixo". Nesses locais a coleta é realizada regularmente, seguindo um Plano de Coleta definido. Esses resíduos são compostos por 56% de entulhos (RCC e resíduos volumosos), 28% resíduo domiciliar e 16% resíduos da poda. Os resíduos coletados pela Coleta Especial Urbana – CEU, sofreram um aumento significativo entre 2005 a 2011, representando 420% de crescimento (126 mil toneladas em 2005 para 531 mil toneladas em 2011). Para a erradicação dos "pontos de lixo", deverá ser feita uma reestruturação do setor de limpeza urbana das Regionais no sentido de contratar pessoal para trabalho educativo, fiscalização e monitoramento dos locais de disposição inadequada de resíduos. O monitoramento da frota da Coleta Especial Urbana deverá ser feito através de sistema SIG (com implantação de GPS em todos os veículos). Além disso, a adoção das medidas necessárias para identificação dos estabelecimentos domiciliares, públicos, comerciais, industriais e de serviços que se enquadram como grandes geradores e geradores de resíduos sólidos especiais, especiais perigosos, sépticos, sépticos especiais, resíduos sólidos de saúde, resíduos inertes e vegetais, que não estejam cumprindo a Lei 8.408/99, ou seja, que não estejam se responsabilizando pelos serviços de acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, e destinação final dos seus resíduos e nem custeando-os.					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	1. Quantidade de pontos de lixo existentes, e, 2. Quantidade de resíduos coletada pela CEU.					
METAS						
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS		MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS		LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
Redução de 25% da quantidade de "pontos de lixo" existentes. Construção de 9 ECOPONTOS. Constituição, em cada SER, de grupo tarefa "eliminar os pontos de lixo"		Redução de 40% da quantidade de "pontos de lixo" existentes. Construção de 10 ECOPONTOS. Manutenção do grupo.		Redução de 60% da quantidade de "pontos de lixo" existentes. Construção de 10 ECOPONTOS. Manutenção do grupo		Erradicação dos "pontos de lixo". Construção de 10 ECOPONTOS. Manutenção do grupo
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.3.1	Implantar 39 ECOPONTOS - Pontos Ecológicos de Pequenos Volumes ou Pólos de Recebimento	1.782.000,00	1.980.000,00	1.980.000,00	1.980.000,00	Prefeitura Municipal de Fortaleza com recursos do BNDES, FUNASA ou outras fontes

Fonte: Fortaleza (2012).

O PMGIRS é um dos indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS. Atualmente, as informações sobre a situação de Fortaleza são fornecidas pela ACFOR, ECOFOR e EMLURB. Cabe ressaltar que os programas de investimentos do Ministério das Cidades exigem o envio regular de dados ao SNIS, como critério de seleção, hierarquização e de liberação de recursos financeiros. Também são instrumentos de avaliação e monitoramento: os Serviços de Atendimento ao Consumidor - SAC e o Sistema de Monitoramento SMCL.

Observa-se que o PMGIRS de Fortaleza foi elaborado priorizando as atividades de coleta seletiva de resíduos secos e úmidos através de Pontos de Entrega Voluntária mantidos pela iniciativa privada e prefeitura, fiscalização dos "pontos de lixo" e elaboração de leis específicas para a gestão dos resíduos sólidos.

A parte de infraestrutura é apresentada com metas bem detalhadas, contudo na temática Educação Ambiental, que é apontada por gestores, sociedade e estudiosos como essencial para o sucesso de qualquer Programa de Coleta Seletiva, o documento apresenta propostas e metas no âmbito da elaboração de planos de conscientização ambiental, capacitação de gestores e catadores e campanhas de mídias, de forma ampla, sem definição de ações concretas para a educação formal e informal.

Outro ponto a ser considerado é a forma como o PMGIRS foi elaborado. Segundo o Gestor da ACFOR, em entrevista realizada para este estudo, o Plano acabou se tornando mais um diagnóstico, pois foram elaboradas propostas, mas não foi dito como realizar as ações propostas e isso é a parte mais difícil, pois o município não dispõe de uma fonte de recursos específica para a gestão de resíduos sólidos, o que torna o Cenário proposto inviável em alguns aspectos.

Diante disso, no ano de 2014, a prefeitura optou por elaborar um Plano de Ação de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, composto por 12 ações. Segundo a prefeitura, o horizonte do plano perpassa por ações de curto, médio e longo prazo. Dentre as ações estão: a revisão da legislação para o grande gerador; a implantação de sistema eletrônico de controle de resíduos sólidos; a apreensão de contêineres irregulares; o ciclomonitoramento; a implantação de lixeiras; o fiscal cidadão; a requalificação das áreas degradadas; Ecopontos; o programa Recicla Fortaleza; e, o projeto Reciclando Atitudes. O Plano de Ação não está disponível na plataforma da prefeitura de modo que apenas foi citado na entrevista com o Gestor da ACFOR que relatou algumas das ações elaboradas e implementadas. A seguir, serão apresentadas apenas as ações que reverberaram no município, tanto nos jornais quanto nos debates em eventos e audiências públicas.

1) A revisão da legislação para o grande gerador

Em 2015, foi aprovada e sancionada a Lei Municipal nº 10.340/2015 que trata dos grandes geradores de Resíduos Sólidos, cujo objetivo é fortalecer os instrumentos de atuação do poder público em relação às infrações cometidas e estimular o cumprimento das normas. De acordo com o Art. 1º da referida lei:

São considerados grandes geradores e responsáveis pelo custeio dos serviços de segregação prévia, acondicionamento, transporte interno, armazenamento, coleta, transporte externo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos ou disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, os geradores de resíduos sólidos não perigosos, em volume igual ou superior a 100l/dia;

os geradores de resíduos da construção civil, em volume igual ou superior a 50l/dia; e os geradores de resíduos sólidos, classificados como perigosos, independentemente do volume gerado (FORTALEZA, 2015).

Para se adequarem a lei, os grandes geradores têm a obrigação de elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), documento no qual se indicam e descrevem as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos gerados. Para a Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA), a PGRS é “um estudo ambiental que abrange procedimentos e técnicas que garantem que os resíduos sejam adequadamente coletados, manuseados, armazenados, transportados e dispostos com o mínimo de risco para os seres humanos e para o meio ambiente”.

as principais características da lei são: a criação de novas tipificações de infrações, com o aumento das penalidades previstas aos infratores, e a vinculação da manutenção do alvará de funcionamento ao cumprimento da legislação. outra inovação da lei consiste na obrigatoriedade dos serviços de coleta e transporte externo de resíduos sólidos serem prestados por pessoas jurídicas devidamente credenciadas pelo município de fortaleza. essa obrigatoriedade também se estende às associações de catadores do município. neste caso, eles emitem uma declaração informando que a empresa, grande geradora, destinou corretamente seus resíduos (OLIVEIRA, 2018, p. 100)

2) “Recicla Fortaleza”

O Recicla Fortaleza é um programa de incentivo à prática de coleta seletiva pelo cidadão, para aumentar a taxa de reciclagem do município. Os materiais recicláveis que são coletados nos Pontos de Entrega Voluntária - PEVs (Ecopontos e associações de catadores cadastradas), geram desconto na conta de energia e crédito no bilhete único. Trata-se, portanto, de um sistema de incentivos baseado em bonificações à população pelos resíduos entregues. Para ter acesso ao benefício, o cidadão leva ao PEV uma conta de luz ou o bilhete único para fazer o cadastro e receber o cartão Recicla Fortaleza. Atualmente, o crédito no bilhete único foi extinto e está sendo elaborado um novo projeto em parceria com o banco Palmas, no qual a bonificação será creditada em um cartão que poderá ser utilizado no comércio local, próximo aos Ecopontos.

3) Ecopontos

As iniciativas de coleta seletiva no modelo de Ecoponto já existiam em Fortaleza desde 2005, contudo eram feitas pela iniciativa privada em parceria com administração

municipal, Unilever e Coopreparce. A rede Pão de Açúcar instalou nas suas lojas estações de reciclagem para recebimento de materiais, pilhas e óleo de cozinha, mas sem nenhum tipo de incentivo, sendo a entrega do material estritamente voluntária.

Outro programa de coleta seletiva do município é o ECOENEL. O projeto nasceu de uma pesquisa realizada pela extinta Companhia Energética do Ceará (COELCE) junto à Universidade de Fortaleza (UNIFOR). O programa foi lançado em 2007 após um projeto piloto e hoje conta com 125 pontos de coleta entre fixos e móveis (comunidades carentes) no Ceará. Cabe ressaltar que a Enel atualmente também tem parceria com a Ecofor Ambiental e a Prefeitura Municipal, concedendo desconto na conta de energia para os usuários cadastrados no programa Recicla Fortaleza que ocorre nos Ecopontos.

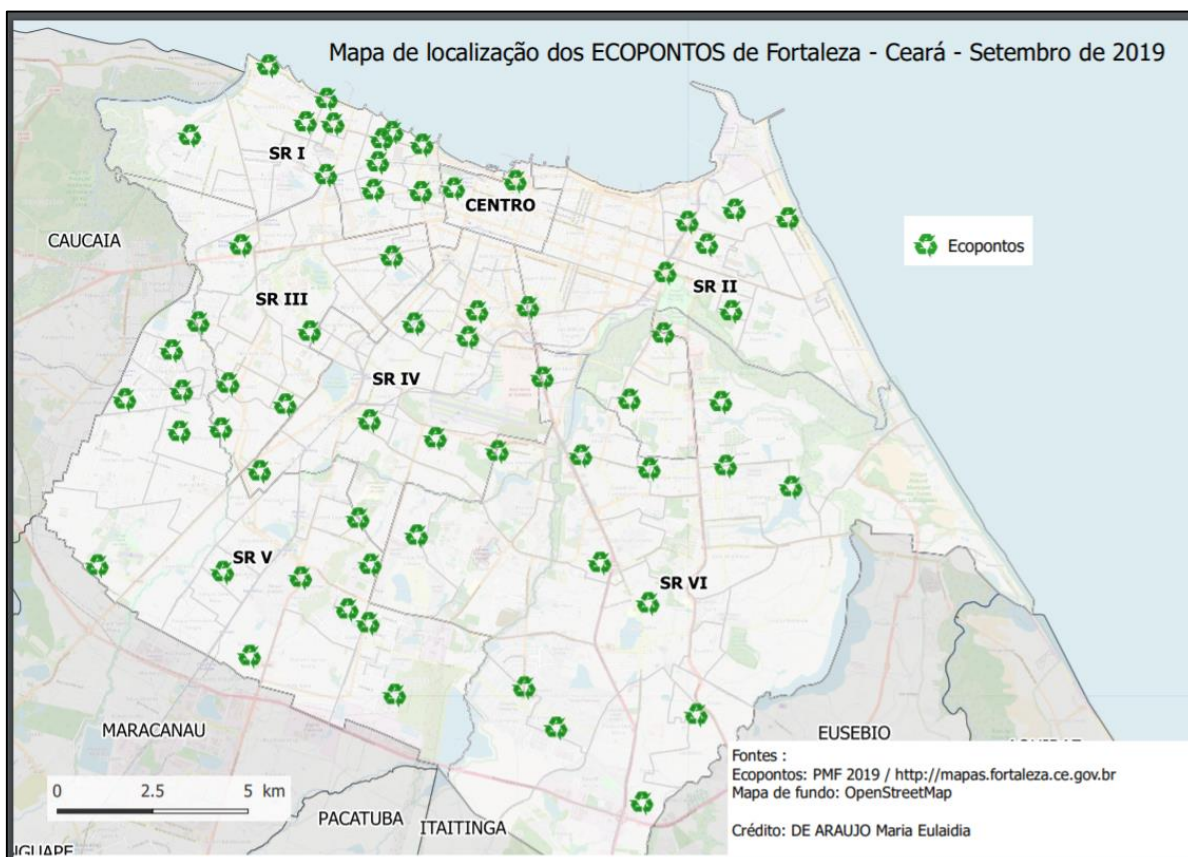
Diante da aceitação desses projetos pela população, a prefeitura decidiu investir na instalação dos Ecopontos, com o objetivo de minimizar os gastos com a CEU e aumentar a taxa de reciclagem do município de forma a atender aos objetivos da PNRS e do PMGIRS.

O projeto teve o seu primeiro posto de coleta inaugurado em novembro de 2015, no Bairro de Fátima, região onde anteriormente pretendeu-se criar a coleta seletiva porta a porta com o incentivo do desconto no IPTU. No entanto, este projeto não saiu do papel, e foi substituída pelo paliativo Posto de Entrega Voluntária nas escolas, igrejas e órgãos públicos, além dos Ecopontos (OLIVEIRA, 2018, p.100).

A Coordenadoria Especial de Limpeza Urbana, pertencente à Secretaria de Conservação e Serviços Públicos, é a interface no projeto entre o Plano de Ação proposto pelo município e a empresa Ecofor Ambiental, responsável pela implantação, operacionalização e manutenção dos PEVs.

Os Ecopontos foram construídos em locais considerados “abandonados” no espaço público, isto é, áreas que até então eram consideradas degradadas, mas foram transformadas e revitalizadas. Procurou-se distribuir os postos de forma equitativa nas sete regiões do município e, até setembro de 2019, Fortaleza já contava com 63 Ecopontos instalados, conforme mostra a Figura 10.

Figura 10 – Mapa dos Ecopontos Implantados.



Fonte: Araújo (2018).

Araújo (2018), em seu estudo realizou o mapeamento dos Ecopontos desde 2017, fazendo uma atualização dos equipamentos instalados até o ano de 2019. Conforme relatada a seguir:

“ Os Ecopontos podem participar de uma mudança de significado do lixo como um objeto descartável e uma preparação para a implementação da coleta seletiva. No total, foram 25, em maio de 2017. Em fevereiro de 2018, existiam 43 e atualmente a Prefeitura instalou 63 Ecopontos.” (Araújo, 2018. p. 275).

Outro projeto criado, em decorrência das práticas e resultados obtidos dos Ecopontos foi o Ecopolo. A sistemática dos processos de operacionalização são as mesmas dos Ecopontos, todavia, o novo projeto procura a integralização do território urbano no gerenciamento dos resíduos sólidos, a fim de proporcionar a mudança comportamental da população. Para tanto, o novo modelo de gestão dos resíduos sólidos conta com a requalificação urbana, logística de coleta diferenciada, mobilização social, educação ambiental, monitoramento e fiscalização.

A avenida Leste-Oeste, próximo ao bairro Pirambú, foi escolhida para iniciar o projeto-piloto por apresentar um conjunto de características que a torna uma das áreas mais

críticas em relação ao descarte incorreto dos resíduos pela população do município. No local, foram implantadas sete lixeiras subterrâneas que possibilitam a segregação dos resíduos secos e molhados, além da criação de uma ciclofaixa para reduzir o canteiro central; local onde ainda são depositados os rejeitos pela população.

Uma das inovações do Ecopolo é a parceria realizada com o Banco Palmas para a abertura de conta para carroceiros que destinam os entulhos nos três Ecopontos que compõe o projeto-piloto. O programa se chama E-carroceiro, no qual o coletor de entulhos recebe créditos via SMS para utilizar no comércio do bairro Pirambú (OLIVEIRA, 2018, p.101).

4) Reciclando Atitudes

É um Programa da Coordenadoria de Políticas Ambientais, vinculada à Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA), no qual é trabalhado um conjunto de iniciativas para o incentivo e promoção de ações na área de educação ambiental voltada para a área temática dos resíduos sólidos. Tem o objetivo de sensibilizar a população e formar multiplicadores para o desenvolvimento das práticas de reciclagem. As atividades são executadas de forma pontual nos espaços públicos da cidade.

A principal ação promovida pelo programa é a extinção dos “pontos de lixo” nas vias públicas, promovendo a revitalização da área com a ajuda da população. Com relação às ações para longo prazo, propostas no Plano Fortaleza 2040, a administração pública acredita que o aproveitamento integral dos resíduos sólidos pode ser alcançado pela “criação de um ecoparque de reciclagem no bairro Jangurussu e incentivos à permanência e instalação de novas empresas de reciclagem (...) e a implantação da coleta seletiva universalizada na cidade” (FORTALEZA, 2016).

Ademais, o ecoparque contará com uma indústria de incineração de resíduos, com previsão de instalação para 2020. Cabe ressaltar que a incineração é uma medida paliativa, quando as políticas voltadas para a reciclagem de materiais são ineficientes. Apesar de ser considerado um novo modelo para a gestão dos resíduos no município, o plano não estabelece nenhuma diretriz nem forma de execução para que, de fato, este empreendimento seja possível de ser concretizado (OLIVEIRA, 2018, p. 102).

Desta forma, observa-se que assim como o PERS, o PMGIRS foi elaborado seguindo o conteúdo mínimo exigido pela PNRS, contudo quando se tentou implementar as propostas contidas nos documentos, os gestores verificaram dificuldades que impediram a aplicação das ações sugeridas, de maneira que tanto o Estado quanto a prefeitura optaram por elaborar outros Planos, visando alcançar os objetivos da PNRS, mas considerando as

dificuldades encontradas anteriormente e procurando realizar ações com menor custo e de aplicabilidade imediata. O Estado do Ceará e a Prefeitura de Fortaleza demonstram promover esforços para minimizar os impactos dos resíduos sólidos na região, mas reconhecem que muito esforço ainda precisa ser demandado para que se efetive a mudança cultural, a conscientização da população e a coleta seletiva.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo se propõe a analisar os diversos conteúdos e contextos abordados nas falas dos entrevistados para compreender sua percepção sobre o Ecoponto do Bairro de Fátima. Das falas dos usuários e gestores, surgiram as seguintes categorias: “O Ecoponto como Instrumento da Coleta Seletiva”, “Os Catadores e os Ecopontos”, “Educação Ambiental como Instrumento da Conscientização Ambiental” e “O Projeto Ecopontos na Promoção da Conscientização Ambiental”.

5.1 O Ecoponto como Instrumento da Coleta Seletiva

Na visão da entrevistada G1, muito embora o Estado do Ceará tenha uma Lei Estadual de Resíduos Sólidos desde 2001, as ações necessárias para efetivá-la não foram adotadas porque faltou empoderamento dos gestores, a ponto de perceberem os resíduos sólidos como um problema ambiental e não apenas como um problema urbano, mas segundo a entrevistada, a PNRS fortaleceu o caminho para mudar essa visão.

Esse cenário fez também com que a Política Estadual fosse novamente elaborada, desta vez acompanhando as diretrizes da Política Nacional, mas com uma atenção especial para a realidade dos municípios. Ficou definido que a implementação dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é pré-requisito para o município receber 2% do ICMS, conforme o Decreto Estadual nº 29.306/2008. Além disso, a gestão optou por elaborar um novo documento denominado Plano de Coletas Seletivas Múltiplas, que tem um menor custo de implementação por parte dos municípios.

Segundo a entrevistada G1, o objetivo principal do Plano é reduzir os resíduos que são destinados aos lixões/aterros sanitários, garantindo a Coleta Seletiva em cada município, usando Consórcios para gestão e monitoramento, reduzindo custos com recursos humanos e maquinário. Dentro desse Plano, o Ecoponto é um dos instrumentos, contudo de forma diferente do observado em Fortaleza, que não realiza a inclusão social dos catadores que, para ela, é um dos principais fatores negativos. Ela esclarece que é responsabilidade dos Consórcios promoverem a inserção dos catadores por meio de cooperativas e associações, oferecendo o suporte técnico necessário para a formalização dessas organizações.

Eu acredito no Ecoponto como política pública de coleta seletiva, contudo temos que integrar todos os atores desse processo: catadores, sociedade, gestão pública e inserir

os agentes de saúde, de endemias e professores como agentes multiplicadores do processo de Educação Ambiental (G1).

Na visão da entrevistada G2, a PNRS é assistencialista, o que dificulta a sustentabilidade de um sistema de coleta seletiva. Segundo ela, mesmo que Fortaleza não possua uma Política Municipal de Resíduos Sólidos, a gestão tem promovido um conjunto de ações dentro do Plano de Arborização, Plano de Mudanças Climáticas e dentro do Projeto Reciclando Atitudes, cujo lema é “No lugar de lixo, árvores e flores”. A informante destacou também o “Projeto Reciclando Atitudes”, revitaliza áreas degradadas pela disposição irregular de resíduos com o apoio da comunidade e de alguns empresários, o que aumenta o controle social necessário para o sucesso dessas políticas. Segundo ela, líderes comunitários e religiosos são parceiros na divulgação da coleta seletiva.

Para o entrevistado G3, cada órgão possui uma função no planejamento e execução das ações do programa de coleta seletiva. A ACFOR, onde ele trabalha, é responsável por custear as instalações dos contêineres, a AGEFIS é responsável pela fiscalização, a SCSP idealiza os projetos e SER articula junto à comunidade a implantação do Ecoponto. Segundo ele, o Ecoponto é um dos 12 pontos que compõem o plano de ação para gestão integrada de resíduos sólidos, elaborado em 2014. Para ele, são objetivos dos Ecopontos: acabar com os pontos de descarte irregular, disponibilizar para a população locais para o descarte dos materiais que não são recolhidos pela coleta domiciliar, possibilitar a coleta seletiva e renda aos usuários dos Ecopontos através do Programa Recicla Fortaleza.

Para o entrevistado G3, o primeiro Ecoponto foi instalado no Bairro de Fátima porque já tinha uma área pública disponível e sem problemas de rejeição por parte da população por se tratar de uma esquina entre duas avenidas. Cabe ressaltar que o Ecoponto do Bairro de Fátima - quanto à estrutura - não serviu de modelo para os demais, que são menores e de menor custo. A Prefeitura de Fortaleza tinha até julho de 2019, 58 Ecopontos em funcionamento e 05 em obras. Para o entrevistado, o Ecoponto:

[.....] É a principal política pública de coleta seletiva, apesar de outras ações existentes como a coleta seletiva nos terminais e projeto piloto porta a porta da concessionária (G3).

Corroborando com a visão de G2 - sobre a sustentabilidade econômica do programa de coleta seletiva - G3 afirma que:

[.....] É inviável a implantação de um programa de coleta seletiva porta a porta em um município como Fortaleza, desta forma o projeto dos Ecopontos é a alternativa mais viável na relação custo x benefício (G3).

Para o entrevistado G3, a população tem compreendido e aceitado esse tipo de equipamento em seus territórios; inicialmente com certo receio, mas atualmente participando e até mesmo solicitando a instalação de novas unidades.

Para o entrevistado G4, o Eco ponto é apenas uma ferramenta da Gestão dos Resíduos Sólidos de Fortaleza, de forma a fechar o ciclo de processo e consumo. Para ele:

Não tinha coleta seletiva em Fortaleza e hoje tem devido a essa iniciativa de instalação desses equipamentos (G4).

Para o entrevistado G4, a coleta seletiva porta a porta é muito patronal e, de certa forma, incentiva a população a gerar mais resíduo: quanto mais se limpa ou recolhe, mais lixo é gerado. Segundo ele, a meta da prefeitura é pelo menos 1 Eco ponto por bairro, totalizando 119 ao final da atual gestão.

Na visão dos usuários, o Eco ponto do Bairro de Fátima é um instrumento para melhorar o meio ambiente, por isso buscam a entrega voluntária do material reciclável como forma de destinar corretamente os resíduos gerados em suas residências ou pequenas empresas.

Os dados coletados mostram que 52% dos usuários do Eco ponto do Bairro de Fátima afirmaram ter um bom conhecimento sobre coleta seletiva e 92% relataram saber quais resíduos são recebidos no Eco ponto, inclusive descrevendo os materiais:

Recebe recicláveis e não recebe isopor, caixa de sabão, pizza (U17)

Eu sei que recebe poda, entulhos, recicláveis e eletrônicos (U20)

Recebe podas, recicláveis, entulho... só não recebe resto de comida (U14)

Para 52% dos entrevistados, deveriam ter mais Eco pontos pela cidade como forma de incentivar a população a fazer a coleta seletiva e a maioria desses usuários afirmou desconhecer outros equipamentos; mesmo a cidade já tendo mais de 50 Eco pontos. Cabe aqui uma maior divulgação por parte da prefeitura.

Quanto à motivação para utilizar o Eco ponto, 72% dos usuários fazem por aquilo que consideram “consciência ambiental”, 16% procuram o Eco ponto por motivação financeira (ganhar o bônus) e 12% expressaram outros motivos, a saber:

Eu acredito que o Eco ponto contribui para a organização urbana...tem que ter mais locais para descarte (U2)

Na empresa tem muito papelão todo dia e a gente não tem onde colocar, então entregamos aqui, que é perto (U4)

Trazendo aqui a gente contribui para limpeza da cidade e protege o meio ambiente (U5)

Eu trago aqui porque tem coisa que o lixeiro não leva (U6)

Eu venho deixar aqui para não levar multa (U11)

Outro ponto que demonstra que a questão financeira não é prioritária para os usuários do Ecoponto do Bairro de Fátima é que apenas 36% dos entrevistados possuem cadastro no Programa Recicla Fortaleza. A maioria afirmou que o desconto na conta de energia é tão pequeno que não justifica guardar os recicláveis, assim, é preferido entregar quando possível já que o pensamento é o de contribuir para o meio ambiente.

Em linhas gerais, a população percebe o equipamento estudado como um instrumento de coleta seletiva e por meio dele exercita seu papel de cidadão, ajudando o meio ambiente a medida em que realiza a destinação correta dos seus resíduos.

5.2 Os Catadores e os Ecopontos

A inclusão social dos catadores, que é citada em vários artigos da PNRS, abrange ações que envolvem a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e associações, a implementação de coleta seletiva com a participação dos catadores.

Para a entrevistada G1, um dos problemas do Projeto Ecopontos é exatamente a falta de inserção dos catadores. Para ela, o elo com os catadores deve ser fortalecido para que haja eficácia na coleta seletiva, visto que os catadores fazem parte da cadeia da reciclagem, tanto do ponto de vista econômico quanto social.

Para Lopes (2019) a comunicação entre a gestão dos Ecopontos e a sociedade civil é marcada pela ausência de diálogo, pois embora o representante da prefeitura afirme que o projeto esteve aberto de maneira democrática com a sociedade e, em especial, junto às diferentes categorias, como as associações de catadores, através de uma audiência pública, isso não foi notado pelos usuários e catadores. Além disso, embora a população pudesse participar, as audiências públicas têm se tornado um evento cada vez mais técnico e não um evento “para o povo compreender”. Alguns usuários entrevistados por essa pesquisadora afirmaram que o único canal de comunicação é um carro de som que passa no bairro convidando a população a conhecer o Ecoponto e a utilizá-lo quando o equipamento vai ser inaugurado. Nesse sentido,

concluiu a autora, o poder público precisa reelaborar estratégias de comunicação que visem incentivar o processo de participação democrática local.

Para os entrevistados de Oliveira (2018), a relação entre a Prefeitura de Fortaleza e os catadores sempre aconteceu de forma pontual, as decisões, em sua maioria, eram e são impostas pelo agente público e a administração pública não tem interesse de dialogar plenamente com a categoria.

Para a entrevistada G2, a Prefeitura de Fortaleza optou por delegar à Ecofor a responsabilidade pela coleta seletiva em função dos gastos que essa iniciativa traz, ou seja, a sustentabilidade financeira do Ecoponto vem, pelo menos parcialmente, da venda dos resíduos recebidos. Para ela, não tem como o resíduo reciclável ser doado aos catadores, pois o sistema não se sustenta. Para os catadores organizados, a prefeitura disponibiliza o material recebido nos PEV's existentes nas escolas e terminais.

Santiago, Oliveira e Pugliesi (2016), no município de São Carlos, trazem uma experiência totalmente diferente da observada em Fortaleza-CE. Lá, a prefeitura optou por formalizar um contrato com uma cooperativa de catadores, cedendo o espaço para a instalação da cooperativa, pagando as despesas com água e energia, e comprando os materiais separados.

Silva e Ribeiro (2009) afirmam que em São Paulo existem 94 grupos ou cooperativas organizadas que atuam com a catação dos resíduos sólidos, mas apenas 15 são parceiros da prefeitura na Gestão dos Centros de Triagem. Os outros 79 ainda necessitam de apoio para se formalizarem. A pesquisa demonstrou ainda que o desconhecimento das premissas de economia solidária dificulta o funcionamento dos grupos como cooperativas formalizadas e que, portanto, a falta de uma ação sistematizada por parte da prefeitura junto aos grupos de catadores autônomos tem sido um obstáculo para a ampliação da coleta seletiva.

De acordo com o entrevistado G3, a SCSP vem trabalhando com o modelo de franquia social como forma de inserção dos catadores no Projeto Ecopontos. Atualmente, uma das associações que participa da franquia social é a Sociedade Comunitária de Reciclagem de Lixo do Pirambu - SOCRELP. Na franquia social, a associação recebe os materiais recicláveis como se fosse um Ecoponto e realiza a bonificação do usuário; semelhante ao Programa Recicla Fortaleza. Segundo ele, a prefeitura tem buscado parcerias com outras associações, mas observam resistência à instalação dos Ecopontos em locais com uma associação de catadores ativa.

De acordo com o entrevistado G3, os carroceiros também representam uma parte importante para o sucesso da coleta seletiva, pois ao invés de levarem o RCC de pequenas obras

para os “pontos de lixo” podem levar para os Ecopontos, recebendo uma bonificação pela entrega (programa E-carroceiro).

Para o entrevistado G3, assim como afirmou a entrevistada G2, não existe a possibilidade de manter em funcionamento os Ecopontos e o Programa Recicla Fortaleza em caso de doação dos materiais aos catadores.

Para o entrevistado G4, não tem como as cooperativas atingirem o nível de estrutura necessário para gerenciar a coleta seletiva do município, pois isso exige capital de giro, logística e transporte. Além disso, os Ecopontos recebem materiais (volumosos, RCC) que não são de interesse dos catadores. Para ele, os catadores têm também a opção de trabalhar individualmente (sem a necessidade de uma cooperativa ou associação) e receber o pagamento direto do Banco Palmas, sem passar pelos depósitos, a partir da entrega de materiais na rede de Ecopontos.

Lopes (2019) concluiu que o Programa Recicla Fortaleza está na contramão de uma gestão participativa, tendo em vista a carência de canais de comunicação entre a gestão e a sociedade e a baixa utilização de ferramentas informatizadas para tornar acessível a política. Além disso, falta compromisso em trabalhar para a inclusão do catador que, por sua vez, não consegue identificar o lado positivo dessa iniciativa.

Ainda segundo a autora, os gestores pecam na aplicabilidade da PNRS quando deixam de ouvir atores importantes e indispensáveis na semântica dos resíduos, ocorrendo assim os conflitos entre a proposta de um (poder público) e as expectativas de outros (catadores). Esses conflitos têm gerado um sentimento de revolta ou decepção nas duas partes e, como consequência, passaram a interferir na representação que um ator tem do outro: o catador enxerga o poder público como um organismo que age contra os interesses da categoria; o poder público vê os catadores como um grupo que não consegue se adaptar às regras.

5.3 Educação Ambiental como Instrumento para Conscientização Ambiental

Para o entrevistado G1, a Educação Ambiental no Estado é de responsabilidade da Coordenadoria de Educação Ambiental e Articulação Social - COEAS, que tem como principal objetivo coordenar, programar e articular a Política Estadual de Educação Ambiental de forma participativa e democrática, possibilitando a integração dos diversos setores da sociedade.

Segundo o entrevistado, o Programa de Coletas Seletivas Múltiplas busca também uma mudança comportamental através do desenvolvimento de atividades nas escolas centradas na não geração, redução de geração, reutilização e reciclagem de resíduos. As escolas também são estimuladas a elaborar, com a participação da direção, funcionários e alunos, seu Plano de

Gerenciamento de Resíduos Sólidos, envolvendo todos os tipos de resíduos gerados no ambiente escolar.

Esse depoimento permite entender que já existe um planejamento de ações de Educação Ambiental seguindo as diretrizes da PNRS no âmbito estadual, contudo falta a participação dos municípios para que todas as comunidades possam participar deste processo de reeducação. Para Oliveira (2018) o principal fator que contribui para a ineficácia dos programas é a falta de comunicação e sinergia entre eles. Além disso, os programas não têm capilaridade no município e tampouco conseguem se transformar em significados para a população.

Na visão da entrevistada G2, a promoção da educação ambiental é a melhor forma de preparar a sociedade para fazer a gestão de seus próprios resíduos. Contudo, falta espaço para a população debater esses assuntos no município (OLIVEIRA, 2018).

Para a entrevistada G2, o Projeto Reciclando Atitudes é uma importante ferramenta de promoção da educação ambiental, pois desperta a conscientização da população através da restauração do ambiente próximo, incentivando a participação da própria comunidade na construção desse novo espaço. Segundo ela, é árduo e lento o trabalho de mudar a atual cultura sobre os resíduos sólidos, visto que somos ensinados desde pequenos a “rebolar o lixo no mato” e a “tocar fogo no lixo”.

Para o entrevistado G3, algumas ações de educação ambiental não formal são realizadas nas comunidades onde os Ecopontos estão sendo instalados, como forma de incentivar a participação da população. Também relatou que a Ecofor realiza ações de educação ambiental nas escolas através de atividades lúdicas como gincanas, peças teatrais, instalação de PEV's, considerando essas ações como suficientes para promover a conscientização ambiental da comunidade para a coleta seletiva.

Para o entrevistado G4, a falta de educação ambiental não é o principal problema de um programa de coleta seletiva, mas a falta de logística e estrutura, pois são esses problemas que dificultam a continuidade de qualquer programa, ocasionando a perda de interesse da população em praticar a separação dos materiais em suas residências e em entregar no PEV. O entrevistado afirma que:

O que induz a sociedade a se transformar em sustentável é muito mais uma logística eficiente e uma estrutura capacitada que um programa de educação ambiental (G4).

Para Rousta *et al.* (2015) os serviços de coleta seletiva só funcionam corretamente quando dispõem de infraestrutura bem dimensionada, sendo necessária a atenção constante e reavaliação periódica.

Para o entrevistado G4, os Ecopontos têm transformado o comportamento das pessoas, pois atualmente existem cerca de 26.000 pessoas cadastradas no Programa Recicla Fortaleza, ou seja, praticando a coleta seletiva em um município que não tinha essa consciência ambiental há poucos anos.

Para os usuários dos Ecopontos, a falta de educação ambiental é o que dificulta mudar o comportamento das pessoas quanto à geração dos “pontos de lixo” e, para eles, é necessário um maior trabalho da prefeitura nas escolas e comunidades. O projeto dos Ecopontos pode melhorar com mais divulgação nas mídias, com mais campanhas de educação ambiental e com o crescimento do número de equipamentos na cidade para diminuir a distância para entrega dos materiais. Para 12% dos entrevistados, a questão cultural (que também foi citada pelo entrevistado G2) também precisa ser considerada.

Para Pelizzoli (2013) a educação ambiental, como é tratada atualmente, é superficial, porque cartilhas e campanhas pontuais não criam significados para a sociedade e afasta o cidadão da verdadeira mudança de consciência.

5.4 O Projeto Ecopontos na Promoção da Conscientização Ambiental

Para o entrevistado G1, o Ecoponto é uma política pública ambiental de fundamental importância para o poder público implementar a coleta seletiva, pois é de baixo custo, fácil construção e manutenção e favorece a construção da consciência ambiental da sociedade. O defeito do programa está na falta de inserção dos catadores, conforme preconiza a PNRS, sendo necessário que a gestão municipal de Fortaleza apoie e crie mecanismos para a efetivação dessa inserção social.

A entrevistada G2 avalia o Projeto Ecopontos de forma positiva, pois se trata de um instrumento real e simples que oferece ao cidadão a possibilidade de exercer a cidadania, além dos ganhos em forma de bonificação. Segundo ela, os indicadores utilizados pela gestão (quantidade de resíduos coletada por dia no município, quantidade de “pontos de lixo” existentes na cidade e quantidade de materiais recebidos nos Ecopontos) demonstram que o Projeto tem atingido seus objetivos, diminuindo os “pontos de lixo” da cidade e promovendo a conscientização ambiental através da participação da comunidade na entrega dos resíduos. Para ela, a principal dificuldade é “cultural”:

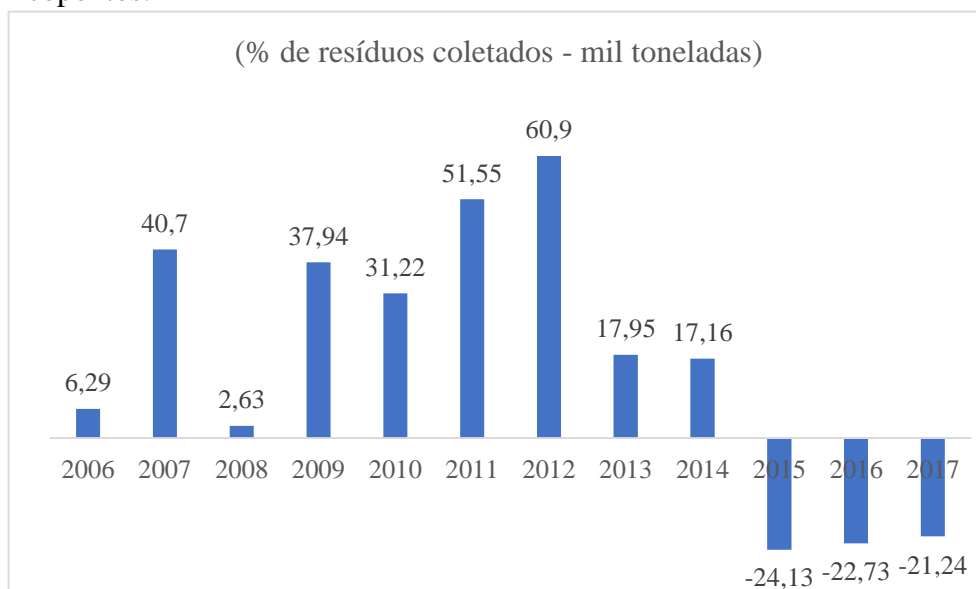
A sociedade tem a cultura de não respeito a natureza, ao meio ambiente, existe uma banalização da natureza, como o tocar fogo, jogar fora no mato (G2).

Para a entrevistada G2, o projeto contribui também para o Plano de Redução do Efeito Estufa, pois os resíduos sólidos são um dos parâmetros acompanhados. Ela compreende o Ecoponto como uma política pública, pois alcança as dimensões social, econômica, ambiental e energética, e citou mais uma vez o Projeto Reciclando Atitudes como uma das iniciativas para aumentar a adesão da população, pois o referido projeto tem como principal objetivo a educação ambiental através do consumo consciente trabalhado nas escolas. Podem melhorar nos Ecopontos: a quantidade de equipamentos instalados e sua estrutura física, pois na sua visão falta um pouco de conforto nos locais.

Para o entrevistado G3, o Ecoponto é a principal política pública de coleta seletiva do município, apesar de existirem outras ações como a coleta seletiva nos terminais e um projeto piloto porta a porta da concessionária. Para ele, a adesão da população vai aumentar com o crescimento do Programa Recicla Fortaleza (em função do bônus) e com o lançamento de um aplicativo sobre a coleta domiciliar e a localização dos Ecopontos.

Além desses aspectos, o entrevistado acredita na capacidade que os Ecopontos têm em “desviar” da coleta tradicional os recicláveis e em reduzir a Coleta Especial Urbana (CEU), cujo acompanhamento vem sendo feito desde 2006 (Figura 11), com clara redução após o projeto.

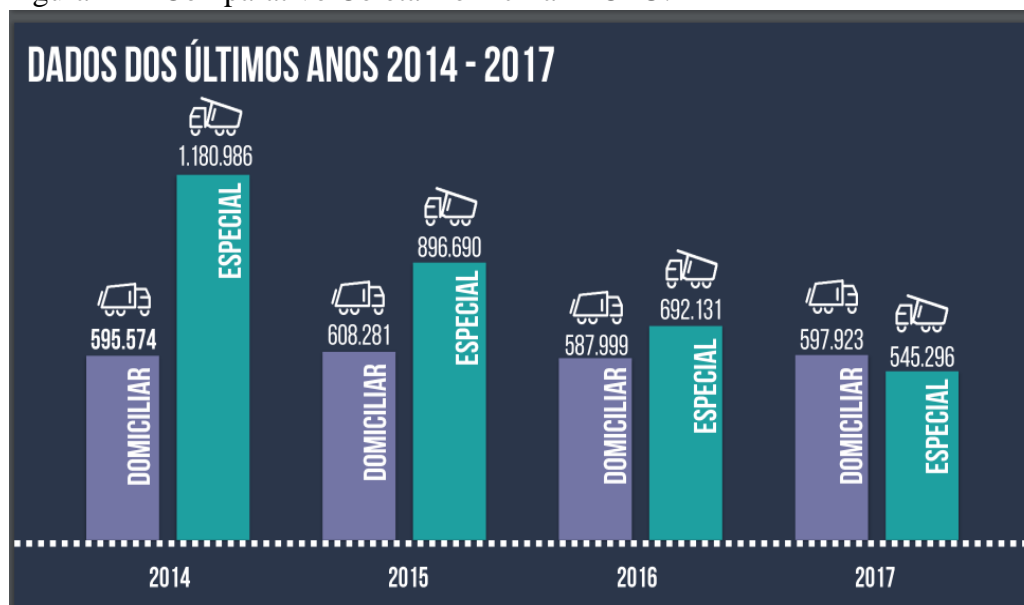
Figura 11 – Coleta Especial Urbana antes e depois da implantação dos Ecopontos.



Fonte: Elaborado pela autora com dados da ACFOR (2018).

A Figura 12 traz um comparativo entre a coleta domiciliar e a CEU nos anos de 2014 a 2017. A prefeitura considera esse um dos indicadores que demonstram a diminuição dos “pontos de lixo” após o início do Projeto Ecopontos.

Figura 12 – Comparativo Coleta Domiciliar x CEU.



Fonte: ACFOR (2018).

Quanto aos pontos negativos, o entrevistado G3 afirma que ainda é necessário melhorar na divulgação dos Ecopontos através de eventos, ônibus, escolas, postos de saúde; no tempo de entrega das obras (tem que ser mais rápido); no valor da bonificação, pois hoje o valor é muito baixo; na diversificação das funções dos Ecopontos, que poderiam ser utilizados para outras atividades de sustentabilidade como para logística reversa; na questão da segurança, pois alguns Ecopontos chegaram a ser desativados em virtude de assaltos e invasão.

Para o entrevistado G4, não existe política pública de coleta seletiva no município, apenas houve uma reformulação da Lei do grande gerador e a partir daí foi trabalhado a política de Ecoponto, que na verdade é uma ferramenta de um programa de coleta seletiva. A proposta é que haja 01 Ecoponto por bairro, mas se existir oportunidade poderão ser instalados mais.

Na sua visão, para aumentar a adesão da população é preciso aumentar o número de Ecopontos e incentivar a prática da coleta seletiva. Ele avalia de forma positiva o Ecoponto como ferramenta da coleta seletiva de Fortaleza, visto que um dos indicadores que a gestão trabalha, que é o índice de resíduos potencialmente recicláveis tem melhorado desde a implementação dos Ecopontos.

Ainda segundo o entrevistado G4, as iniciativas de coleta seletiva do município têm atraído indústrias recicladoras, citando o exemplo de uma indústria recém instalada para reciclar o isopor.

Outro indicador apresentado pelo entrevistado G4 mostra que a instalação dos Ecopontos aumenta a distância entre o equipamento e o primeiro “ponto de lixo” (Tabela 8)

Tabela 8 – Distância entre o Ecoponto e o primeiro ponto de lixo.

Ano	Distância (m)
2016	138
2017	299,37
2018	337

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da Prefeitura Municipal de Fortaleza (2018).

Os dados da Tabela 8 mostram que uma das metas do projeto dos Ecopontos - que é diminuir os “pontos de lixo” da cidade - vem sendo atingida, visto que a instalação de um equipamento aumenta o raio de distância entre o equipamento e o “ponto de lixo”, tornando as áreas mais limpas.

Segundo o entrevistado G4, para o Programa de Coleta Seletiva conseguir separar 12% dos resíduos recicláveis da cidade, seriam necessários 620 pontos de coleta, que não são necessariamente Ecopontos, podendo abranger os PEV’s da iniciativa privada, as associações e cooperativas de catadores, os PEVs das escolas e terminais. Atualmente, Fortaleza dispõe de 372 pontos de coleta, ou seja, ainda resta um longo caminho para atingir a meta estabelecida.

Para o entrevistado G4, sempre existe o que melhorar e destaca como principal ponto aumentar o número de Ecopontos. Para ele, a questão da divulgação pode prejudicar o funcionamento dos equipamentos, pois pode exceder a capacidade dos Ecopontos, de forma que se deve realizar campanhas proporcionais às estruturas dos equipamentos.

Alvarez (2014), em um estudo sobre os Ecopontos do município de Limeira (SP), observou que a implantação desses equipamentos provocou uma redução no número de áreas de descarte irregular (eram 70 áreas em 2005 que passaram a ser 30 áreas em 2013). O autor também verificou problemas relacionados com a falta de segurança, com a identificação adequada dos resíduos e com as condições de infraestrutura. Também foi relatado a falta de controle sobre a quantidade de resíduos recebidos (o que dificultava avaliar a eficácia de implantação dos Ecopontos) e a ausência de orientação da população.

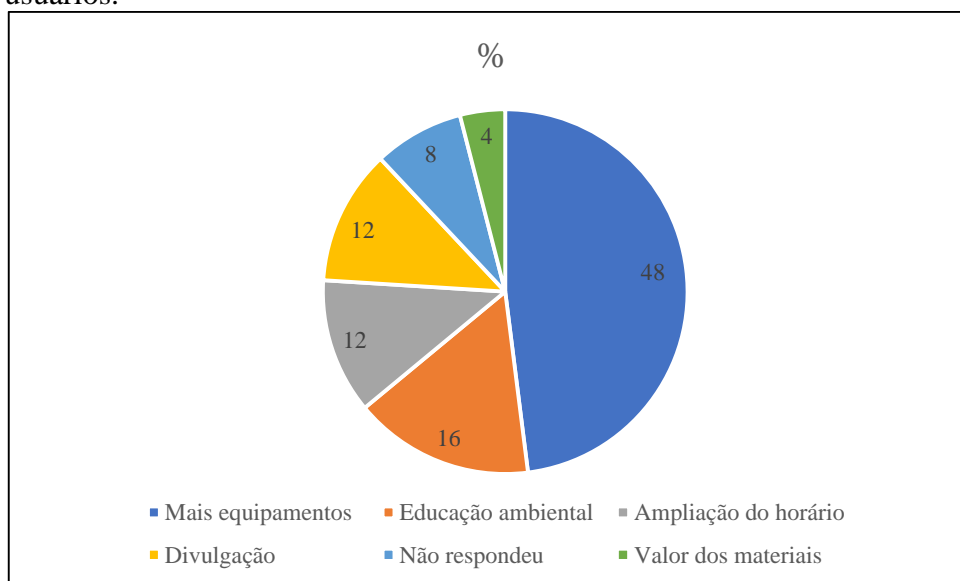
A pesquisa de Resche *et al.* (2012) também apontou uma redução de 30% no número de “pontos de lixo” no município de São Paulo e, como possíveis falhas da iniciativa: o subdimensionamento dos locais diante da quantidade de resíduos, a localização dos Ecopontos, a falta de divulgação do programa, o não recebimento de alguns materiais potencialmente tóxicos e a falta de incentivo fiscal para que o cidadão efetivamente fique comprometido com o descarte regular dos resíduos.

Os usuários do Ecoponto estudado nessa pesquisa também fazem uma avaliação positiva do equipamento, pois 56% deles avaliam o Ecoponto como um “bom” instrumento de coleta seletiva, mas com alguns fatores que ainda precisam ser melhorados (Figura 13):

Eu acho que ainda falta muita divulgação, em outdoor e fazer também um trabalho nos condomínios (U23).

Na minha opinião tem que integrar o sistema de coleta domiciliar com a coleta seletiva e também capacitar os carroceiros (U24).

Figura 13 – Aspectos que precisam ser melhorados nos Ecopontos para os usuários.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Como se observa, alguns pontos são idênticos aos citados pelos gestores entrevistados, o que de algum modo demonstra uma sintonia entre as partes.

Com relação à frequência de uso, foram identificados vários perfis: algumas pessoas preferem acondicionar os resíduos recicláveis em casa até ter uma boa quantidade para ir entregar no Ecoponto (32%) enquanto outros - por não terem espaço em suas residências - preferem realizar a entrega sempre que possível, chegando a ser semanalmente (32%).

Observou-se também que 52% dos entrevistados residem no bairro enquanto 48% realizam a entrega no Ecoponto do Bairro de Fátima por fazer parte do trajeto para o trabalho, e 88% dos entrevistados afirmaram ter a disponibilidade de entregar em outro bairro caso não houvesse Ecoponto no Bairro de Fátima, indicando um real interesse pela causa.

Apesar da maioria dos entrevistados avaliarem o Ecoponto como “bom”, 52% afirmaram não terem percebido a diminuição dos “pontos de lixo” no bairro.

Observa-se desta forma que a iniciativa de coleta seletiva através da ferramenta Ecoponto tem demonstrado ser viável economicamente, politicamente e ambientalmente, visto que gestores e usuários compreendem o equipamento como parte importante e necessária para dar início a conscientização ambiental da sociedade, através da participação da comunidade no programa de coleta seletiva.

6 AVALIAÇÃO DO ECOPONTO COMO INSTRUMENTO DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DE FORTALEZA

Conforme indicado no Capítulo de metodologia, optou-se nesta pesquisa por realizar uma avaliação de processo, definida por Silva (2008), como um modelo de avaliação de políticas e programas sociais que se volta sobretudo a aferir a eficácia do programa, tendo como questão central o funcionamento do programa e os serviços prestados.

Nepp/Unicamp (1993) afirmam que a avaliação de processo é um exame crítico da implementação, e que seu sucesso depende necessariamente do envolvimento de todos os sujeitos que fazem parte do processo de implementação, visto que desempenham papéis estratégicos de acomodação, integração conflitos e de convivência entre sujeitos e rotinas.

Seguindo esta visão, neste trabalho identificou-se como sujeitos do processo, gestores e usuários, envolvidos no processo de elaboração e implementação de um programa de coleta seletiva do município, considerando as percepções que cada sujeito tem do objeto público RSU, de forma a entender quais fatores seriam relevantes para o processo de coleta seletiva.

Para esta avaliação consideramos as dimensões que Aguilar e Ander-Egg (1994) apontam como necessárias para se realizar uma avaliação de processo, que seriam: a cobertura do programa, os aspectos técnicos da implementação, os aspectos estruturais e funcionais do organismo responsável pelo programa e o rendimento do pessoal responsável pela execução do programa.

Inicialmente cabe destacar que embora o Ecoponto seja apontado no PMGIRS como ferramenta do programa de coleta seletiva do município, não foi apresentado qualquer outro documento pela gestão, no momento das entrevistas, embora tenha sido citado pelos gestores G3 e G4 a existência de um plano de ação específico para a implantação da coleta seletiva no município, tampouco está publicizado qualquer documento que esteja composto pelas metas estabelecidas pela gestão. De forma que, a avaliação do programa será realizada com base na pesquisa documental, pesquisa de campo e observação realizada durante a pesquisa de campo.

6.1 Avaliação da cobertura do programa

Quanto a avaliação da cobertura do programa, os autores afirmam que é preciso estabelecer até que ponto se atinge a população destinatária, de acordo com os seguintes aspectos:

1. a população-objeto conhece o programa: quantos e até que ponto;
2. o programa é acessível, se não for quais barreiras ou obstáculos dificultam a acessibilidade;
3. o programa é aceito pela população: qual é a cobertura efetiva. (AGUILAR & ANDER-EGG, 1994, p. 53).

Para avaliação da cobertura do programa é importante destacar que a gestão não realiza o acompanhamento da quantidade de usuários dos Ecopontos em sua totalidade. Segundo dados da SCSP até dezembro/2018 haviam 22.196 pessoas cadastradas no PRF, ressalta-se que G4 afirmou em entrevista realizada em setembro/2019 que atualmente existem 26.000 pessoas cadastradas, de forma que o acompanhamento do número de usuários dos equipamentos é feito apenas através do cadastro no PRF, os usuários que realizam a entrega do RS nos PEVs sem receberem a bonificação não são contabilizados. Desta forma, o número de usuários está aquém do número real de pessoas que conhecem o programa.

A que se considerar também aqueles que tem conhecimento do programa, mas não o utilizam pelos mais diversos motivos: logística para entrega, ausência de transporte, existência de catadores na área que já selecionam os materiais recicláveis ou mesmo indisponibilidade de realizar a separação dos materiais.

Portanto se levarmos em consideração apenas os números oficiais de usuários dos equipamentos, e sabendo que Fortaleza possui uma população de aproximadamente 2,7 milhões de habitantes, a porcentagem de pessoas praticando a coleta seletiva não chega a 1% da população do município, de forma que ainda falta bastante para alcançarmos um bom índice de participação da sociedade que são os geradores de resíduos e também aqueles que farão a separação e entrega dos materiais nos PEVs.

Acrescenta-se a isso o resultado encontrado nesta pesquisa sobre pontos a serem melhorados no programa. No caso da divulgação dos Pontos de Entrega Voluntária, conclui-se que os entrevistados demonstraram que tiveram conhecimento do Ecoponto por que passaram pelo local e viram, ou seja, os locais são plenamente desconhecidos pelos geradores, não havendo a comunicação necessária através da mídia escrita ou falada. Muitas vezes esta falta de comunicação pode ser atribuída à falta de articulação e conhecimento dos sujeitos envolvidos

no processo da coleta nesses pontos ou, até mesmo, ao desinteresse da própria organização em manter estes canais de comunicação, conforme relatado na entrevista de G4.

Pode-se dizer que a divulgação em nome da coleta seletiva por parte do poder público, é pontual e imediatista, não existe continuidade na comunicação de forma a alcançar mais pessoas da comunidade, mesmo após a inauguração dos PEVs.

Sugere-se que a gestão realize campanhas periódicas e contínuas nas comunidades onde estão instalados os Ecopontos, salientando o destino final de cada material entregue no PEV pelos usuários, apresentando aos geradores, o ciclo de vida dos resíduos e a responsabilidade de cada um nesse processo, de modo a fazer com que a comunidade se sinta parte do processo, incentivando dessa forma a mudança de comportamento no descarte dos RS.

Essa sugestão surgiu através de conversas com os usuários, pois percebe-se que eles se sentem parte do processo de coleta seletiva, que ao realizarem a separação e entrega dos materiais estão contribuindo para um meio ambiente mais limpo e sustentável.

No aspecto da acessibilidade, observa-se que a prefeitura não utiliza nenhum critério de exclusão para o acesso aos equipamentos ou ao PRF, qualquer pessoa pode entregar seus RS nos Ecopontos. Contudo, se formos avaliar sob o ponto de vista da acessibilidade quanto a distância dos equipamentos as residências, teremos que considerar os usuários entrevistados que afirmaram que deveriam ter mais Ecopontos, pois quanto mais perto das residências, maior a chance de mais pessoas realizarem a coleta seletiva.

Neste aspecto a gestão afirmou ter como meta a instalação de 119 Ecopontos até o final da gestão do atual prefeito, chegando a ter 1 Ecoponto por bairro. Conclui-se então que a distância entre as residências e os Ecopontos é um obstáculo que ainda precisa ser ultrapassado para melhorar a acessibilidade neste ponto de vista.

Quanto a avaliação da aceitação da população, podemos citar as afirmações de G3 e G4 quando relataram a dificuldade inicial de aceitação da comunidade na instalação dos primeiros Ecopontos, sendo essa resistência vencida após a restauração do ambiente, funcionamento dos PEVs e trabalho de EA ocorrida nas escolas e comunidade, de forma que atualmente a população tem demonstrado interesse na implantação dos Ecopontos.

Com relação a abrangência, observa-se através do mapa dos Ecopontos de Fortaleza (Figura 2) que os equipamentos abrangem uma área considerável do município, contudo por se tratar de um programa para todo o município de Fortaleza, avaliamos que somente após a implementação dos 119 PEVs, atingindo a meta de 1 por bairro, poderemos dizer que do ponto de vista físico, o programa realiza uma cobertura efetiva.

Através do Quadro 4, podemos observar uma compilação da avaliação da cobertura do programa, segundo os aspectos sugeridos por Aguilar e Ander-Egg (1994).

Quadro 4 – Análise da Cobertura do Programa.

Aspectos	Análise
Conhecimento do programa pela população alvo	Atende parcialmente
Acessibilidade do programa	Atende parcialmente
Aceitação do programa pela população	Atende parcialmente

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Observa-se portanto, que na dimensão: cobertura do programa, o Ecoponto foi avaliado como “atende parcialmente” em todos os aspectos analisados.

No primeiro deles, que trata do conhecimento do programa pela população alvo, pode-se verificar que existe uma falta de acompanhamento dos usuários dos equipamentos, ou seja, não existe a relação usuários cadastrados x população, de forma que não é possível avaliar qual parcela da população tem conhecimento dos PEVs.

No aspecto “acessibilidade do programa”, observa-se que embora não exista critério de exclusão por parte do programa, os equipamentos ainda não estão instalados na sua totalidade prevista pela gestão, de forma que ainda existem áreas ainda não abrangidas pelos equipamentos, de forma que ainda existe uma parcela da população sem acesso aos PEVs.

Quanto a “aceitação do programa pela população”, a análise mostrou que inicialmente houve resistência da população, mas segundo relatos dos entrevistados, esse fato tem melhorado, de forma que em alguns locais a própria população tem requisitado a instalação dos PEVs em seus territórios.

6.2 Avaliação da Implementação

Aguilar e Ander-Egg (1994) afirmam que para um programa ser implementado é necessário que se tenha previsto os instrumentos necessários para sua operacionalização, tendo que se avaliar se tais instrumentos e os meios utilizados são adequados.

Para esta avaliação os autores apresentam algumas perguntas que devem ser respondidas:

1. Foram cumpridas as tarefas de preparação e motivação necessárias para criar um clima favorável à implementação do programa?
2. Qual a disponibilidade real de recursos para a execução e implementação do programa?
3. Existe um adequado sistema de controle operacional sobre o andamento do programa?
4. Existe um adequado sistema de informação para o seguimento do programa?
5. Quais os custos de funcionamento do programa?
6. Os procedimentos utilizados são apropriados aos objetivos em vista?
7. Os procedimentos utilizados são oportunos do ponto de vista político, econômico, social, cultural e/ou institucional?
8. O programa tem uma coordenação adequada dentro e fora da organização que o promove? (AGUILAR & ANDER-EGG, 1994, p. 83-84).

Inicialmente a que se observar que no caso de um programa de coleta seletiva, faz-se necessário um trabalho de EA como preparação e conscientização ambiental da comunidade que irá realizar a segregação e entrega dos materiais, e conforme foi mostrado na pesquisa, as políticas públicas voltadas para a educação ambiental na temática resíduos sólidos ainda se limitam às ações de “sensibilização sobre a importância da preservação do meio ambiente”, através de campanhas de restauração dos locais, entrega de mudas ou plante uma árvore, além da orientação sobre a coleta coletiva nas escolas e nos arredores dos Ecopontos, quando da instalação destes. Observa-se muito mais um caráter normativo, focado na prescrição de comportamentos e ações.

Analisando esta forma de “agir” da administração pública e por conseguinte dos cidadãos, percebe-se que as campanhas atuais de EA, apenas trazem aos cidadãos uma vaga percepção de consciência ambiental, não trazendo a população a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Principalmente quando se incentiva o descarte dos produtos no PEV mediante o recebimento de benefícios, ou no caso dos grandes geradores, que entregam o material para não serem penalizados através de multas, de fato não há uma aprendizagem social e ambiental, pois para estes usuários o único significado para a coleta seletiva é o econômico.

A que ressaltar que a própria experiência da gestão ao longo desses quase quatro anos, demonstrou que cada comunidade ou território necessita de um olhar diferenciado para que se possa construir os significados que fazem parte daquele território onde o equipamento foi instalado. Neste estudo de caso, pudemos observar que não é o incentivo financeiro que motiva os cidadãos a realizar a coleta seletiva no Bairro de Fátima, mas em outros territórios pode ser que seja necessária essa ferramenta para iniciar a adesão da comunidade.

Os relatos dos gestores mostraram que inicialmente houve resistência para a instalação dos Ecopontos, mas que atualmente o que existe é a procura da própria comunidade

por mais PEVs. Outro ponto relevante foi a identificação dos outros atores do processo, como os carroceiros, fazer uma aproximação destes com o Programa de Coleta Seletiva foi de suma importância para a construção e posterior fortalecimento de parcerias, articulando nos diferentes sentidos e interesses sociais, econômicos e ambientais.

Nessa perspectiva, sugere-se que o planejamento de políticas públicas voltadas para a educação ambiental realize um diagnóstico prévio das demandas territoriais, com o objetivo de entender os fenômenos sociais, contextos e cultura daquela comunidade, onde serão executadas as ações, de forma que facilitem a construção das articulações e fortaleçam a compreensão dos cidadãos sobre o ciclo de vida dos produtos e sua responsabilidade nesse processo. A que se lembrar que a PNRS, distribuiu essa responsabilidade.

Oliveira (2018), afirma que para os geradores é necessária uma compreensão plena da cadeia produtiva da reciclagem do qual fazem parte os catadores, deposeiros, indústrias recicladoras com a intervenção dos sistemas públicos e privados, para que possa existir sentido na prática da segregação de materiais em suas residências, ambiente de trabalho e nas atividades sociais de lazer.

Gonçalves (2015) *apud* Lopes (2019), afirma que existe uma falta de conhecimento suficiente e necessário para que as pessoas em geral entendam a necessidade de debates e a responsabilidade de cada um. Pois, apesar das questões ambientais, atualmente, estarem dentre as discussões de maior relevância para todas as empresas, instituições e população de modo geral, quando se questiona o dever da população em cuidar do meio ambiente, a mesma se imuniza como se não tivesse dever algum.

Desta forma, promover o entendimento de natureza, cultura, sociedade e educação pode despertar o desejo de participação por parte da população, incentivando o desenvolvimento do senso crítico e quebrando o paradigma cultural predominante de que a responsabilidade pelos resíduos sólidos é somente do poder público, fortalecendo as políticas públicas de EA tornando suas ações mais eficientes.

No que se refere aos custos de funcionamento do programa, temos que citar dois pontos elencados nessa pesquisa: o primeiro que trata da inserção dos catadores, conforme preconiza a PNRS, tanto no aspecto social quanto econômico e o segundo seria a justificativa da gestão para a falta de inserção do ponto de vista das associações e cooperativas, quando afirmam que o sistema precisa se pagar e a forma assistencialista da PNRS tornaria inviável o programa de coleta seletiva no município.

Durante a coleta de dados nos Ecopontos observou-se que o local é muito organizado, o funcionário é bem capacitado para atender os usuários, informando sobre os tipos

de materiais recebidos e valor da bonificação, a infraestrutura é adequada para receber os resíduos, contudo não existe acondicionamento coberto para segregar os resíduos no período chuvoso, desta forma, a retirada dos resíduos acumulados deve ser realizada diariamente nesse período.

Oliveira (2018), afirma que apenas dois Ecopontos – Bairro Edson de Queiroz e Bairro de Fátima – têm uma coleta considerável de resíduos recicláveis. Mesmo assim, a coleta de resíduos dos dois pontos está abaixo da média de resíduos coletados pelas associações, conforme mostram os dados apresentados pelo gestor da prefeitura. Ressalta-se, também, que estes dois Ecopontos foram os primeiros a serem implantados no município, isto é, já “podem” ser considerados os mais conhecidos pela vizinhança. Ademais, no Bairro de Fátima a característica dos geradores é em sua maioria formada por pessoas jurídicas (Grandes Geradores) e no Bairro Edson de Queiroz existe uma mobilização social da comunidade em prol da coleta via Ecoponto. Portanto, não há uma adesão satisfatória por parte dos geradores presentes no entorno das demais PEVs.

A nova estratégia da gestão consiste em diminuir a Coleta Especial Urbana aumentando a implantação dos Ecopontos, e lançando programas como a Franquia Social, o E-carroceiro e o E-catador. No caso do E-carroceiro, o valor pago pelo material volumoso retirado das ruas e “pontos de lixo” é o mesmo pago à CEU. Desta forma pretende-se minimizar os gastos com esse tipo de coleta, uma vez que estes contratos com transportadoras terceirizadas são mais onerosos para o município do que a coleta comum. Todavia, como Santos (2016) apud Oliveira (2018) ressalta, a diminuição dos caçambeiros para a coleta deveria vir acompanhada de informações à população sobre a instalação dos Ecopontos como forma de incentivo.

Conforme apontado anteriormente, os Ecopontos foram indicados nos Planos como importante instrumento para a implementação da coleta seletiva, visto que possuem baixo custo, boa receptividade e participação da comunidade, sendo avaliado pelos gestores como principal política pública de meio ambiente de resíduos sólidos.

No entanto, embora o programa esteja sendo implantado em todo o município de Fortaleza, nota-se que a expansão quantitativa não vem sendo acompanhada de uma organização institucional, com acompanhamento não apenas da quantidade de resíduos recebidos, mas também da compreensão da coleta seletiva por parte dos usuários, bem como a conscientização ambiental e da responsabilidade de cada pessoa enquanto cidadão. Ressalta-se que gestão não disponibilizou documentos sobre o arcabouço legal do programa, ou projeto com metas, objetivos e custos, dentre outras importantes informações, o que levanta a preocupação na garantia da sua continuidade.

No Quadro 5, realizamos um resumo da avaliação da implementação conforme a sugestão dos autores Aguilar e Ander-Egg (1994).

Quadro 5 – Análise da Implementação.

Aspectos	Análise
Preparação / motivação para a implementação do programa	Atende parcialmente
Custos de funcionamento do programa	Atende parcialmente
Sistema de informação	Não atende
Coordenação do programa	Atende

Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

Observa-se portanto, que na dimensão: implementação, o Ecoponto foi avaliado como “atende parcialmente”, “não atende” e “atende” nos aspectos analisados.

No primeiro deles, que trata da preparação/motivação para a implementação do programa, observou-se que a falta de EA precedente a instalação dos Ecopontos impactou na preparação da comunidade para receber a instalação dos equipamentos, inclusive as categorias de carroceiros e catadores da área onde se instalaram os PEVs continuam a reclamar e se opor a implementação dos equipamentos.

Quanto aos custos de funcionamento do programa, observa-se que existe uma contradição nos relatos e ações da gestão, visto que foi relatado que a não inserção da categoria de catadores conforme a PNRS, deve-se a necessidade financeira do sistema para se auto sustentar, contudo os indicadores dos gastos da prefeitura com a CEU, mostram uma diminuição dos valores em virtude do investimentos com a instalação dos Ecopontos, de forma que não se tem certeza da forma de não existe clareza da forma de custeamento do programa.

O aspecto “sistema de informação”, não foi realizado, embora a gestão afirme que está em processo de contratação um aplicativo que informará a população o horário da coleta domiciliar e a localização do Ecopontos, facilitando o acesso da população aos equipamentos.

Quanto a coordenação do programa, observa-se que a estrutura organizacional é bem definida, com as respectivas responsabilidades de cada órgão dentro da hierarquia institucional. De forma a facilitar a execução e monitoramento das ações do programa.

6.3 Avaliação da estrutura e ambiente organizacional

Segundo os autores Aguilar e Ander-Egg (1994), neste ponto trata-se de avaliar se a organização responsável favorece ou dificulta o andamento do programa, avaliando seus aspectos estruturais e funcionais, tendo algumas perguntas norteadoras como ponto de partida da avaliação em questão.

1. O tipo de direção e os mecanismos de tomada de decisão são coerentes com os objetivos do programa?
2. Qual o clima e o nível de satisfação existente no seio da organização?
3. A organização dos recursos humanos, técnicos e materiais, é adequada e útil para a prestação dos serviços? (AGUILAR; ANDER-EGG, 1994, p. 85).

Conforme as entrevistas com os gestores, cada órgão possui uma função no planejamento e execução das ações do programa de coleta seletiva. A ACFOR é responsável por custear as instalações dos contêineres, a AGEFIS é responsável pela fiscalização, a SCSP idealiza os projetos e SER articula junto à comunidade a implantação do Ecoponto. Segundo eles, o Ecoponto é um dos 12 pontos que compõem o plano de ação para gestão integrada de resíduos sólidos, elaborado em 2014. São objetivos dos Ecopontos: acabar com os pontos de descarte irregular, disponibilizar para a população locais para o descarte dos materiais que não são recolhidos pela coleta domiciliar, possibilitar a coleta seletiva e renda aos usuários dos Ecopontos através do Programa Recicla Fortaleza.

Observa-se que a institucionalização do programa do ponto de vista da distribuição das responsabilidades está bem definida, proporcionando organização e facilitando a tomada de decisão de acordo com os objetivos do programa. Contudo, quando se fala em clima ou nível de satisfação, e se considerarmos todos os atores que fazem parte do processo, não apenas a gestão, teremos que considerar a questão da inserção dos catadores, pois este fato gera insatisfação por parte da categoria que se vê prejudicada com a instalação dos equipamentos.

Observa-se que apesar das políticas implantadas pela nova gestão municipal, que propiciou aos carroceiros e futuramente catadores participarem individualmente do processo de coleta seletiva, obtendo retorno financeiro através da entrega dos materiais nos Ecopontos, sem a necessidade de um atravessador ou deposeiro, não quer dizer que de fato haja a participação social dessa categoria na gestão dos resíduos sólidos do município, pois como demonstrou Oliveira (2018) em seu estudo, a participação das associações de catadores pode ser considerada simbólica, uma vez que a decisão final em relação às estratégias adotadas não condiz com o que foi debatido pela categoria.

Ainda sobre essa temática, Lopes (2019) relatou em sua pesquisa que os catadores tinham como perspectivas que o programa assumisse um caráter de inclusão social, dando mais autonomia ao catador, contribuindo para a geração de trabalho e renda. Contudo, a autora percebeu que não há integração dos catadores com o programa, visto que, dentre as dez associações participantes da pesquisa, apenas uma relatou manter uma parceria, enquanto para todas as outras há um enfrentamento de concorrência “desleal” entre os catadores e o programa.

Portanto, percebe-se uma falta de empenho por parte da gestão para a construção de uma articulação com as associações de forma a realizar uma inserção desta categoria de forma social, econômica e ambiental.

Nesta perspectiva, ressalta-se que os problemas de dimensão social vão além dos problemas da vulnerabilidade do trabalho dos catadores. Como foi observado no campo, os geradores/usuários estão à margem do debate na gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Ressalta-se que para formular políticas públicas que atendam ao objeto público RSU não se pode levar em consideração apenas a dimensão econômica, como vem sendo feito pelos gestores públicos e endossado pelas empresas privadas, pois contribui para a manutenção da forma atual de crescimento econômico e do consumo. Ou seja, as políticas públicas atuais apenas mantêm o modelo vigente de consumo cada vez maior, supervalorizando as embalagens descartáveis que podem ser recicladas, podendo ainda gerar ganho econômico para quem consome e entrega o material nos PEVS.

Desta forma, observa-se que o atual modelo de gestão dos resíduos sólidos e por conseguinte de coleta seletiva não ajuda o sistema social a agir em conformidade com a hierarquia de prioridades contemplada na Política Nacional dos Resíduos Sólidos, quando traz como diretrizes reduzir, reutilizar e reciclar. Pelo contrário, dado o aumento dos resíduos nos últimos anos, a gestão pública vem apenas remediando a situação, incentivando consórcios para mais aterros sanitários e quando muito implementando programas de coleta seletiva que abrangem somente o aspecto da reciclagem, ou seja, são compostos por ações que enfatizam apenas o pós-consumo e não criando políticas públicas que minimizem o pré-consumo, através da redução e da reutilização dos resíduos.

Persich (2011) afirma que é essencial trabalhar com a ideia de que a reciclagem por si só não pode ser considerada a solução, mas a busca de um processo educativo, permanente e contínuo, que favoreça mudanças de hábitos e atitudes, levando a sociedade a tomar medidas mais abrangentes, com ações que minimizem a quantidade de resíduos na própria fonte geradora, consumindo menos e reutilizando mais.

A seguir podemos observar através do Quadro 6, o resultado a Avaliação da estrutura e ambiente organizacional.

Quadro 6 – Análise da Estrutura e Ambiente Organizacional.

Aspectos	Análise
Direção e mecanismos de tomada de decisão	Atende
Nível de satisfação	Atende parcialmente
Organização dos recursos humanos, técnicos e materiais	Atende

Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

Na dimensão “análise da estrutura e ambiente organizacional”: o Ecoponto foi avaliado como “atende parcialmente” e “atende” nos aspectos analisados.

No primeiro deles, que trata da direção e mecanismos de tomada de decisão, observa-se que o planejamento das ações se dá de forma bem definida de acordo com a responsabilidade de cada órgão que compõe a gestão dos resíduos sólidos do município, conforme já observado no aspecto coordenação do programa.

Na questão do nível de satisfação, ressalta-se a insatisfação da categoria de catadores que ainda cobra da gestão a inserção social e econômica conforme preconiza a PNRS.

No aspecto organização dos recursos humanos, técnicos e materiais, foi observado que os equipamentos são bem organizados, os funcionários demonstram ter conhecimento da coleta seletiva e atendimento ao público de forma proativa e receptiva, e a gestão tem procurado realizar a destinação correta dos resíduos recebidos, através de parceiros que fazem a reciclagem dos materiais (briquetes, eletrônicos, entre outros).

6.4 Avaliação de rendimento de pessoal

Essa avaliação consiste em medir a capacidade, competência e habilidade de um indivíduo para realizar determinadas atividades e tarefas que lhe são atribuídas dentro de um programa (AGUILAR; ANDER-EGG, 1994).

Ainda segundo os autores, para isso deve-se considerar alguns aspectos tais como: as habilidades e aptidões necessárias a tarefa, a atitude face ao trabalho e, as motivações para realizar a tarefa, a capacidade de aplicar conhecimentos.

Neste ponto iremos considerar as atividades realizadas pelos funcionários dos Ecopontos e pelos usuários, afinal a tarefa de segregar os resíduos e entregar nos PEVs faz parte do processo de coleta seletiva e constitui uma responsabilidade de suma importância para o sucesso do programa.

Consta no site da Prefeitura de Fortaleza que o horário de funcionamento é de segunda-feira a sábado, de 8h às 12h e de 14h às 17h, e que para atender a população há em todos os Ecopontos dois funcionários da Ecofor Ambiental; um transmitindo orientações e recebendo o material enquanto o outro funcionário atesta a quantidade de resíduos depositados em cada contêiner dos Ecopontos. Contudo, o Ecoponto localizado no Bairro de Fátima contava com apenas 01 funcionário para atender a população o no período da pesquisa.

Nos dias em que foram realizadas a coleta de dados dos usuários, a pesquisadora também utilizou a técnica de observação simples, verificando que o funcionário do Ecoponto era bastante comunicativo, entregando aos usuários uma tabela que informava sobre os resíduos recicláveis recebidos nos Ecopontos, bem como o valor da bonificação para cada tipo de material. Através de uma conversa informal com o funcionário, este demonstrou ter conhecimento sobre a coleta seletiva, falando sobre a separação dos materiais, citando aqueles que não são recebidos, bem como as parcerias realizadas pela concessionária com empresas para realizar a coleta dos resíduos eletrônicos e da poda. Desta forma, observa-se que o funcionário do Ecoponto estava bem preparado para realizar a tarefa de receber e orientar os usuários.

Pensando nos usuários, como uma espécie de “funcionários” do programa, observamos através dos resultados da pesquisa que mostraram que 52% dos usuários do Ecoponto do Bairro de Fátima afirmaram ter um bom conhecimento sobre coleta seletiva e 92% relataram saber quais resíduos são recebidos no Ecoponto, inclusive descrevendo os materiais.

Os usuários do Ecoponto estudado nessa pesquisa também fazem uma avaliação positiva do equipamento, pois 56% deles avaliam o Ecoponto como um “bom” instrumento de coleta seletiva, mas com alguns fatores que ainda precisam ser melhorados conforme apresentado na Figura 13. De forma que demonstraram estar satisfeitos com o programa, considerando alguns aspectos a melhorar como aumentar a bonificação, melhorar a EA e ampliação do horário de funcionamento.

No Quadro 7, observa-se uma compilação da análise discutida nessa seção, sendo relatados os principais aspectos a serem avaliados, conforme os autores de referência para a avaliação de processo.

Quadro 7 – Análise do Rendimento de Pessoal.

Aspectos	Análise
Habilidades para realizar a tarefa	Atende parcialmente
Atitude	Atende
Motivação	Atende parcialmente
Capacidade de aplicar os conhecimentos	Atende parcialmente

Fonte: Elaborada pela Autora (2020).

Na dimensão “análise do rendimento de pessoal”: o Ecoponto foi avaliado como “atende parcialmente” e “atende” nos aspectos analisados.

No primeiro deles, que trata das habilidades para realizar a tarefa, observou-se que funcionários e usuários demonstraram ter conhecimento da coleta seletiva ao responderem os questionários (no caso dos usuários) e durante a observação direta (no caso dos funcionários).

Com relação ao aspecto “atitude”, observou-se que o funcionário demonstrou ter uma atitude proativa ao receber os usuários antigos e os novos, e os usuários reforçaram a intenção de realizar a coleta seletiva mesmo que o equipamento estivesse instalado a uma maior distância, de forma que tanto funcionários quanto usuários apresentaram atitudes que favorecem o bom funcionamento da ferramenta.

Quanto a “motivação”, observou-se durante a coleta de dados que os usuários afirmaram que a motivação para utilização do equipamento é a consciência ambiental, bonificação e evitar multa. Desta forma, considera-se que deve-se investir mais em conscientização ambiental para que a população tenha motivação e o hábito de realizar a coleta seletiva como parte do processo de responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos e não como forma de receber bonificação ou evitar sanções.

No aspecto “capacidade de aplicar os conhecimentos”, observa-se que a gestão ainda não repassa aos cidadãos a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, de forma que para a sociedade o poder público ainda é único responsável pela gestão dos resíduos sólidos

e o papel do cidadão é quando quiser e puder segregar os resíduos por ele gerados e entregar nos PEVs.

Observa-se no decorrer do referencial teórico, que a problemática que envolve o tema Resíduos Sólidos Urbanos, além de ser uma questão discutida há várias décadas e por diversos autores, é permeada por interesses econômicos e políticos, que muitas vezes dificultam e comprometem a implementação de políticas públicas, como a PNRS e as políticas estaduais e municipais. Desta forma, as políticas públicas que visam à sustentabilidade urbana devem observar os interesses dos múltiplos atores que se articulam e participam da implementação dos programas e projetos e compõem a política pública, pois são esses atores que garantirão seu sucesso, através do exercício da cidadania e no apoio a mudança de comportamento e de valores individuais e coletivos.

Nesta discussão, buscou-se compreender a visão dos atores, neste caso gestores e usuários, envolvidos no processo de elaboração e implementação de um programa de coleta seletiva do município, considerando as percepções que cada sujeito tem do objeto público RSU, de forma a entender quais fatores seriam relevantes para o processo de coleta seletiva.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise das entrevistas, dos documentos disponíveis (PERS, Plano de Regionalização, Plano de Coletas Seletivas Múltiplas e PMGIRS) e da observação do campo, pudemos observar os temas que influenciam o processo da coleta seletiva urbana, assim como pode-se identificar quais os principais fatores que dificultam a adesão da população ao Programa de Coleta Seletiva proposto pela Gestão Pública.

Nesse sentido, a partir dos temas analisados cumprimos os objetivos específicos que dizem respeito à identificação da compreensão da visão dos gestores e usuários sobre a efetividade desse equipamento, bem como realizar uma análise da forma como o Plano Municipal de Resíduos Sólidos está alinhado e contribui para a efetivação da PNRS, além de verificar como as ações propostas no PMGIRS da Prefeitura de Fortaleza têm contribuído para atingir as metas de redução, reutilização e reciclagem conforme recomendação da PNRS.

Quanto ao alinhamento e contribuição do PMGIRS, após análise do documento, observa-se que este foi elaborado seguindo as diretrizes e atendendo parcialmente o conteúdo mínimo indicado na PNRS. O Plano de Fortaleza é composto pelos itens I, III, IV, V, VI, VIII, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVIII e XIX do artigo 19 da PNRS.

Ressalta-se que grande parte do diagnóstico foi feito a partir de dados secundários provenientes da ACFOR e outras secretarias. A metodologia de trabalho teve início com a construção de possíveis ameaças indicadas em reuniões com a participação de vários membros dos órgãos que fazem parte da gestão dos resíduos sólidos do município, posteriormente foram elaborados cenários, seguindo a metodologia indicada pela PNRS para a elaboração dos Planos Estaduais. Por fim foram identificados 04 temas que foram definidos como programas para a construção de indicadores e metas. Os programas são: produção de resíduos, disposição final, gestão integrada e educação ambiental.

Para cada programa citado foram criados indicadores e metas de curto, médio e longo prazo, com indicação de valores de investimento e as possíveis fontes. Totalizando no valor de R\$ 465.277.588, 00 para o prazo de 20 anos.

Quanto as metas de redução, reutilização e reciclagem observa-se que o Plano foi direcionado apenas para a reciclagem, pois as metas tratam basicamente do programa de coleta seletiva, não existe nenhuma indicação de programa ou ação sugerida para redução da geração de resíduos ou reutilização.

Contudo conforme relatado pelos gestores entrevistados, o PMGIRS não foi colocado em prática, segundo G3, o documento apontava as metas, mas não especificava como

alcançá-las, de forma que a gestão optou por elaborar um novo projeto, composto por 12 ações que seriam mais viáveis economicamente, mas que também estavam indicadas no PMGIRS. Cabe ressaltar, que esse novo projeto ou documento não foi disponibilizado para a sociedade e nem para esta pesquisadora, sendo apenas algumas ações citadas durante as entrevistas.

Desta forma, após a análise das políticas públicas contempladas no PMGIRS do município de Fortaleza, pode-se dizer que apenas a criação dos Ecopontos, que ultrapassou a quantidade indicada no Plano, a criação da Lei dos Grandes Geradores e ações pontuais com o objetivo de eliminar os “pontos de lixo”, alguns projetos de EA, instalação de PEVS em escolas e terminais, instalação de Ecopolos, foram plenamente atendidas conforme as ameaças diagnosticadas no Plano. Tais medidas atendem parcialmente o disposto na PNRS, pois embora tenha iniciado um processo de coleta seletiva no município e indique uma gestão de resíduos sólidos supostamente integrada, não houve qualquer avanço nas metas de redução e reutilização, apenas na disposição final, pois pelo menos 9% a menos de resíduos recicláveis estão deixando de ir para o aterro sanitário anualmente.

Salienta-se no entanto, que essas ações não responsabilizam os geradores quanto a segregação dos resíduos na fonte e não os orienta quanto a participação no ciclo de vida dos produtos e principalmente a logística reversa ainda está muito longe de ser implementada, de forma que o processo ainda consiste na geração exacerbada, coleta dos resíduos pela prefeitura, entrega nos PEVs de uma pequena parte dos RSU, encaminhamento as indústrias recicladoras e destinação final no aterro sanitário.

A conscientização da população nas dimensões ambiental, social e econômica, que em Fortaleza não chega a 1% da população, e a logística reversa são ações necessárias e urgentes para de fato existir uma política pública de gestão integrada de resíduos no município.

Embora o projeto dos Ecopontos seja avaliado positivamente por gestores e usuários, tenha cadastrado cerca de 26.000 pessoas, tenha aumentado de 5% para 9% a quantidade de recicláveis “desviados do aterro” e diminuído o número de “pontos de lixo”, o projeto precisa ser universalizado para ser considerado efetivamente uma política pública bem como inserido no texto da Política Municipal de Resíduos Sólidos (ainda inexistente) para que sua implantação atenda a uma diretriz maior, possa sofrer monitoramento e melhorias. Em outras palavras, quando um projeto está escrito dentro de uma política pública devidamente regulamentada (que não é o caso), até suas falhas são percebidas e corrigidas mais facilmente, evitando problemas triviais (como os diagnosticados com essa pesquisa).

Porém, em todos os documentos analisados (Plano Estadual de Resíduos Sólidos, Plano de Regionalização de Resíduos Sólidos, Plano de Coletas Seletivas Múltiplas e Plano

Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos), os Ecopontos foram indicados como uma política pública de coleta seletiva por apresentar bons resultados, baixo custo e boa aplicabilidade.

Em linhas gerais, o projeto dos Ecopontos precisa de maior divulgação, sofrer alterações nos horários de funcionamento e nos valores da bonificação, passar por melhorias na estrutura das instalações, resguardar a segurança dos funcionários e usuários, ampliar os serviços oferecidos e, principalmente, inserir os catadores para ser considerado uma política pública devidamente alinhada com a PNRS (que cita o tema “catador” umas 12 vezes).

Observa-se que a participação das associações de catadores nesse projeto é apenas simbólica. Contraditoriamente, os catadores tinham grandes expectativas com esse projeto; achavam que teriam mais autonomia, geração de trabalho e renda, mas há falta de empenho por parte da gestão para a construção de uma articulação com as associações de forma a realizar a inserção desta categoria.

Outro fator que impacta negativamente a qualidade do projeto é a falta de uma Política Municipal de Educação Ambiental com clara interação com a temática. A educação ambiental fortalece a conscientização ambiental da população e isso ajudaria para o alcance dos indicadores do projeto.

Em Fortaleza, as políticas públicas voltadas para a educação ambiental apresentam um caráter mais normativo e focado na prescrição de comportamentos e ações. Essa forma de “agir” da administração pública não consegue envolver efetivamente os cidadãos com a temática dos resíduos sólidos. Quando consegue é pelo viés financeiro: o cidadão que levar resíduos aos Ecopontos ganha um desconto na conta energia ou o grande gerador que assim o fizer, evita multa. Em outras palavras, não há uma aprendizagem social e ambiental. Cabe ressaltar que a atual gestão tem buscado imprimir um olhar diferenciado para cada comunidade ou território, o que é muito positivo. Além disso, algumas pessoas, como aquelas que utilizam o Ecoponto do Bairro de Fátima, não são movidas pelo incentivo financeiro, mas pela vontade de “fazer a diferença”; o que de certa forma ajuda para o sucesso do equipamento estudado.

É importante também lembrar que a população “tem o seu próprio tempo” para entender essa “nova forma de ver o resíduo”, pois no início havia muita resistência à instalação dos Ecopontos, mas esse comportamento foi sendo positivamente alterado e, hoje, é a população que procura a prefeitura para instalação de novos equipamentos. A inserção de outros atores (como os carroceiros) no contexto dos Ecopontos, além de uma acertada decisão, também ajuda nessa mudança de olhar sobre o equipamento.

A nova estratégia da gestão para diminuir os gastos com a Coleta Especial Urbana (CEU) e aumentar a implantação dos Ecopontos envolve o lançamento dos programas “E-carroceiro e E-catador”. Nesses programas, o valor pago pelo material volumoso retirado pelos carroceiros e catadores dos “pontos de lixo” será o mesmo pago à CEU e isso deve reduzir os contratos com as empresas terceirizadas; que representam a parte mais onerosa do atual sistema de gerenciamento. Porém, uma política pública voltada à temática dos resíduos sólidos não pode levar em consideração apenas a dimensão econômica, como vem sendo praticada em Fortaleza e endossada pelas empresas privadas, pois não altera o “coração do problema”: o consumo.

O atual modelo de gestão dos resíduos sólidos e de coleta seletiva não atende à hierarquia de princípios da Política Nacional dos Resíduos Sólidos: não geração, redução da geração, reutilização, reciclagem etc. Pelo contrário, enfatiza apenas o “pós-consumo” e não cria ações “pré-consumo”, além de não responsabilizar os geradores pelo ciclo de vida dos produtos, ou seja, o poder público ainda detém a maior parte da responsabilidade por toda a cadeia produtiva dos resíduos sólidos, não trazendo as significativas mudanças tão desejadas e preconizadas pela PNRS.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. Modelos de desenvolvimento, espaço e tempo. **Revista Comunicação e Política**, Rio de Janeiro, v. 3, p. 149-156, 1996.

ACSELRAD, H. Discursos da sustentabilidade urbana. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Campinas, v. 1, n. 1, p. 79-90, 1999.

AGUILAR, M. J.; ANDER-EGG, E. **Avaliação de serviços e programas sociais**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

ALVAREZ, A. C. D. S. **A Gestão dos Ecopontos**: um estudo de caso do município de Limeira, Limeira, 2014. 30 p. Monografia (Graduação em Gestão de Políticas Públicas) – Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000973357&opt=1>. Acesso em: 26 Jan. 2019.

AMAECING, M. A. P.; FERREIRA, O. M. **Serviços de coleta de lixo urbano na região central de Goiânia**: estudo de caso. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia, Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2008. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/206143615/SERVICOS-DE-COLETA-DO-LIXO-URBANO-NA-REGIAO-CENTRAL-DE-GOIANIA-ESTUDO-DE-CASO>. Acesso em: 26 jan. 2019.

ARAUJO, M. E. de. **De l'acte d'abandon des déchets vers un partage des responsabilités dans la gestion des résidus solides au Brésil**: Application à la ville de Fortaleza. 1. ed. França: L'Insa de Lyon, 2018. 471 p.

ARRETCHE, M. T. Dossiê agenda de pesquisa em Política Pública. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 18, n. 51, p. 1-9, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v18n51/15983.pdf>. Acesso em: 2 set. 2019.

ASSAD, L.; SIQUEIRA, T. Lixões continuam por toda parte. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 68, n. 2, p. 8-10, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014**. São Paulo: ABRELPE, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016**. São Paulo: ABRELPE, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10.004: 2004**. Resíduos sólidos classificação. 2004. Disponível em: <https://analiticaqmresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 13.463:1995**. Coleta de resíduos sólidos. 1995. Disponível em: <http://licenciadorambiental.com.br/wp->

content/uploads/2015/01/NBR-13463-Coleta-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos.pdf.
Acesso em: 18 ago. 2019.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 70. ed. Lisboa, 2004.

BECK, U. **La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad**. Barcelona: Piados, 2002.

BRASIL. Lei n° 12.305, de 02 de agosto de 2010. Altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 agosto 2010. p. 2.

BRASIL. Lei n. 9.795/1999. Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 abril 1999.

BRASIL. Lei n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n° 6.766, de 19 de Dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei n° 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 08 janeiro 2007.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Guia para elaboração dos Planos de Gestão dos Resíduos Sólidos**. Brasília, 2011. Disponível em: http://web-resol.org/textos/guia_elaboracao_planos_gestao_residuos_solidos_mma.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2019.

BRITO, E. M.; MAGALHÃES, A. F. N.; FONTES, M. E. F.; CHAGAS, A. Ecopontos: A AntiCultura do Lixo. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 22., **Anais....** Joinville: Santa Catarina. 2003.

BRUSEKE, F. J. O Problema do desenvolvimento sustentável. *In*: CAVALCANTI, C. (Org.) **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995.

BUARQUE, S. C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável**. Brasília: IICA, 1999.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4. ed. São Paulo: Humanitas Editora/FFLCH/USP, 2003.

CARVALHO, C. D.; LOCATELLI, E. T.; SILVA, T. N. F. Estudo socioambiental sobre os ecopontos do município de São Carlos – SP. *In*: CONGRESSO DE MEIO AMBIENTE, 7., 2012, SP. **Anais....** São Carlos: São Paulo, 2012.

CARDOSO, F.; TEIXEIRA, G. **Avaliação da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na cidade de Parintins/AM: desafios e oportunidades à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRs**. Parintins: Universidade Federal do Amazonas, 2014.

CARVALHO, M. L. F. **Políticas de gestão dos resíduos sólidos domiciliares na cidade de Fortaleza- Ceará: avanços e desafios**. 2016. 196 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

CARVALHO, S. N. Avaliação de programas sociais: balanço das experiências e contribuição para o debate. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 17, n. 3-4, p. 185-197, jul./dez. 2003.

CASTILHOS JUNIOR, A. B. **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

CEARÁ. CONSELHO DE POLÍTICAS E GESTÃO DE MEIO AMBIENTE – CONPAM. **Atualização da Regionalização para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará**. Fortaleza, 2012.

CEARÁ. SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos**. Ceará, 2016.

CEARÁ. SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE. **Plano das Coletas Seletivas**. Ceará, 2017.

CEARÁ. INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **Ceará em Mapas**. Ceará, 2007.

CEARÁ. **Caracterização Territorial**. Disponível em: http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/ceara_em_numeros/2008/territorial/Caracterizacao_Territorial.pdf. Acesso em: 05 fev. 2019.

CEARÁ. Lei nº 16.032/2016. Política Estadual de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial do Estado**, Fortaleza, CE, 29 junho 2016.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB. **Caracterização de Resíduos Sólidos**. São Paulo, 1997. 21 p.

COMPARATO, F. K. Ensaio sobre o juízo de constitucionalidade de políticas públicas. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, ano 86, v. 737, p. 11-22, março 1997.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM – CEMPRE. **Cempre informa**. São Paulo, n. 10, 1994.

COSTA, G. L. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Ambiente e Sociedade**, Campinas, v. 6, n. 2, p. 99-119, jul./dez. 2003.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO – CMMAD. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1988.

DEMAJOROVIC, J. Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos. As novas prioridades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, 1995.

DINNEBIER, F. F. Sociedade de risco e o desafio do uso sustentável dos Recursos naturais. *In*: SIMPÓSIO-DANO AMBIENTAL NA SOCIEDADE DE RISCO: Risco da radiação nuclear, risco tecnológico e risco ambiental: foco nas fontes de energia, sustentabilidade e eficiência, 6., **Anais...**, Setembro de 2011, Florianópolis, Santa Catarina: GPDA, 2011.

FLICK, U. Desenho da pesquisa qualitativa. *In:* FLICK, U. (Org.) **Pesquisa qualitativa**. Artmed, 2009.

FONTANELLA, B. J. B.; RICASM, J.; TURATO, E. R. Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n.1, p. 17-27, jan. 2008.

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 mai. 2019.

FORTALEZA. Prefeitura Municipal de Fortaleza. **Lei nº 10.340, de 28 de abril de 2015**. Altera os arts.1º ao 33º da Lei 8.408, de 24 de setembro de 1999, e dispõe sobre atribuições sobre os grandes geradores de resíduos sólidos, Fortaleza, 2015. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/catalogodeservico/lei_10.340_2015_0.pdf. Acesso em: 05 mai. 2019.

FORTALEZA. Prefeitura Municipal de Fortaleza. **Fortaleza 2040 – Anexo III Resíduos Sólidos (Versão Preliminar)**, Fortaleza, 2015. Disponível em: <http://forum.fortaleza2040.fortaleza.ce.gov.br/wpcontent/uploads/2015/09/ANEXO-III-RES%C3%84DUOS-S%C3%93LIDOS.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.

FORTALEZA. Prefeitura Municipal de Fortaleza. Prefeito Roberto Claudio inaugura Eco ponto no bairro Damas. **Prefeitura de Fortaleza**. Disponível em: [www.fortaleza.ce.gov.br>noticias](http://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias). Acesso em 28 jan. 2019.

GODECKE, M. V.; NAIME, R. H.; FIGUEIREDO, J. A. S. O consumismo e a geração de resíduos sólidos no Brasil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, [S. l.], v. 8, n. 8, p.1700-1712, set./dez. 2012.

GRANZIERA, M. L. M. Meio ambiente urbano e sustentabilidade. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n. 48, 2007.

GRIPPI, S. Lixo: reciclagem e sua história. *In:* GRIPPI, S. (Org.). **Guia para prefeituras brasileiras**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006.

GOODE, W. J.; HATT, P. K. **Métodos em Pesquisa Social**. 2. ed. São Paulo: Nacional, 1968.

JANNUZZI, P. M. Avaliação de programas sociais: conceitos e referenciais de quem a realiza. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 25, n. 58, p. 22-42, 2014.

JANNUZZI, P. M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 56, n. 2, p. 137, 2005.

KREMER, J. Caminhando rumo ao consumo sustentável: uma investigação sobre a teoria declarada e as práticas das empresas no Brasil e no Reino Unido. **PPG em Ciências Sociais da PUCSP**, São Paulo, 2007. 323 p.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

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 ABES 2019, 30., **Anais...**, Instituto Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: <http://abes.locaweb.com.br/XP/XP-EasyArtigos/Site/Uploads/Evento45/TrabalhosCompletoPDF/III-033.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2020.

LEMONS, H. M. **A Conferência de Estocolmo em 1972, O Clube de Roma e outros modelos mundiais.** São Paulo: FGV, 2011.

LIMA, J. D. Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil do Município de Fortaleza – CE. **Prefeitura Municipal de Fortaleza.** Julho de 2006. Disponível em: http://www.seman.fortaleza.ce.gov/arquivos_pdf/grcc_Plano.pdf. Acesso em: 30 jun. 2019.

LIMA, G. F. C. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Ambiente e Sociedade**, Campinas, v. 6, n. 2, p. 99-119, 2003.

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.

MACHADO, A. V.; FILHO, D. de A. P. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos Em Niterói. 2011. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 20., **Anais...**, Rio de Janeiro, 2011.

MARCATTO, C. **Educação ambiental: conceitos e princípios.** FEAM, 2002.

MARCHESE, L. Q.; KONRAD, O.; CALDERAN, T. B. Logística reversa e educação ambiental contribuindo para a implantação da política nacional de resíduos sólidos. **Revista Caderno Pedagógico**, Lajeado, v. 8, n. 2, 2011.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MASCARENHAS, L. M. A. Meio Ambiente: a configuração dos riscos da modernidade e os direitos difusos. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 14, n. 54, abr./jun. 2009.

MASSUKADO, L. M. **Sistema de apoio à decisão: avaliação de cenários de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos domiciliares.** 2004. 272 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade de São Carlos, São Paulo, 2004.

MAY, P.H.; LUSTOSA, M.C.; VINHA, V. **Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática.** 2. ed. São Paulo: Campus, 2010.

MAZZER, C.; CAVALCANTI, O. A. Introdução à gestão ambiental de resíduos. **Infarma**, Curitiba, v. 16, n. 11-12, 2004.

- MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Vozes, 2011.
- MONTEIRO, J. H. P.; FIGUIREDO, C. E. M.; MAGALHÃES, A. F.; MELO, M. A. F.; BRITO, J. C. X.; ALMEIDA, T. P. F. *et al.* **Manual de Gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: Ibam, 2001.
- MOTA, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro, 2003.
- NÚCLEO DE ESTUDOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS – NEPP/UNICAMP. **Avaliação do processo de implementação do projeto “Inovação no Ensino Básico” e de algumas medidas da escola padrão**. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993.
- OLIVEIRA, F. F. T. **A Complexidade nos sistemas de resíduos sólidos urbanos: um estudo nos canais de distribuição reversos**. 2018. 193 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Administração) – Centro de Estudos Sociais Aplicados, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2018.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 22 jul. 2019.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Agenda 2030**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2019.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Declaração do Milênio**. Disponível em: <http://www.crianca.mppr.mp.br/pagina-407.html>. Acesso em: 22 jul. 2019.
- PERICO, R. E. **Identidad y territorio en Brasil**. Brasília: MDA, 2009.
- PELIZZOLI, M. L. **Ética e meio ambiente: para uma sociedade sustentável**. Vozes, 2013.
- PERSICH, J. C. Gerenciamento de Resíduos Sólidos: a importância da educação ambiental no processo de implantação da coleta seletiva de lixo – o caso de Ijuí/RS. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, [S. l.], v. 4, n. 4, p. 416-426, 2011.
- PORTILHO, F. **Consumo verde, consumo sustentável e a ambientalização dos consumidores**. Unicamp/IFCH, 2003.
- POVINELLI, J.; GOMES, L. P. Caracterização Física dos Resíduos Sólidos Urbanos da cidade de São Carlos- SP-Brasil. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental – Bio**, [S. l.], ano 3, n. 2, p. 63-68, 1991.
- PINTO, T. P.; GONZALES, J. L. R. **Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil**. Brasília: Caixa, 2005.
- RESCH, S.; MAHEUS, R.; FERREIRA, M. F. Logística Reversa: O caso dos Ecopontos do Município de São Paulo. **Revista Eletrônica Gestão e Serviços**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 413-430, 2012.

- RESENDE, L. M. **Monitoramento e avaliação do Proinfância**: uma proposta metodológica. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- RIBEIRO, H.; BENSEN, J. R. Panorama da Coleta Seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso. **InterfaceHS Revista de Saúde, Meio a ambiente e Sustentabilidade**, [S. l.], v. 2, n. 4, 2007.
- RODRIGUES, A. *et al.* **Resíduos químicos**: gestão e possíveis tratamentos. Araraquara, 2010.
- RODRIGUES, W. C. **Metodologia científica**. Paracambi, 2007
- ROTH, C. G.; GARCIAS, C. M. A influência dos padrões de consumo na geração de resíduos sólidos dentro do sistema urbano. **Revista do Desenvolvimento Regional**, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 3, p. 5 -13, 2009.
- ROSS, A.; BECKER, E. L. S. Educação Ambiental e Sustentabilidade. **Revista eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 5, n. 5, p. 857-866, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/4259/3035>. Acesso em: 12 nov. 2019.
- ROUSTA, K.; BOLTON, K.; LUDIN, M.; DAHLÉN, L. Quantitative assessment of distance to collection point and improved sorting information on source separation of household waste. **Waste Management**, New York, v. 40, p. 22-30, 2015.
- 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.
- SANTOS, G.O. **Resíduos sólidos e aterros sanitários**: em busca de um novo olhar. Recife: Imprima, 2016.
- SARAIVA, E.; FERRAREZI, E. **Políticas Públicas**: coletânea. Brasília: ENAP, 2006.
- SANTIAGO, C. D.; OLIVEIRA, E. Z.; PUGLIESI, E. Desafio da inserção dos catadores de materiais recicláveis nas políticas municipais de resíduos sólidos. **Revista Espacios**, [S. l.], v. 37, p. 6, 2016.
- SÃO PAULO, Prefeitura Municipal de São Paulo. Decreto nº 42.217, de 24 de julho de 2002. Regulamenta a Lei nº 10.315, de 30 de abril de 2017. **Diário Oficial do Estado**, 22 jul. de 2002. Disponível em: http://www.resol.com.br/legisla/legisla3_esp.php?id=346. Acesso em: 28 nov. 2017.
- SCHALCH, V.; LEITE, W. C. A.; FERNANDES JÚNIOR, J. L. F.; CASTRO, M. C. A. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Carlos, São Paulo: 2002.
- SAUVÉ, L. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, Mato Grosso, v. 6, n. 10, p. 72- 103, jul./dez. 1997.

SECHI, L. **Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais**. 2. ed. São Paulo: Herder, 1965.

SIQUEIRA, L. N. Dos Princípios e Instrumentos da Política Nacional De Resíduos Sólidos. **Revista Virtual Faculdade de Direito Milton Campos**, Nova Lima, v. 10, 2012.

SILVA, M. O. S. **Pesquisa Avaliativa: aspectos teórico-metodológicos**. São Paulo: veras Editora, São Luís, 2008.

SILVA, P. L. B. Modelo de avaliação de programas sociais prioritários: relatório final. **Programa de Apoio à Gestão Social no Brasil**. Campinas, 1999.

SILVA, P. M.; RIBEIRO, H. Grupo de Catadores Autônomos na Coleta Seletiva do Município de São Paulo, **Caderno Metrôpole**, São Paulo, n. 21, p. 261-279, 2009.

SINGER, P. A recente ressurreição da economia solidária no Brasil. *In*: SANTOS, B. de S. (Org.). **Produzir para viver: Os caminhos da produção não capitalista**. Rio de Janeiro, 2002.

SOUZA, D. I. **Manual de orientações para projetos de pesquisa**. Novo Hamburgo, 2013.

SORRENTINO, M.; TRAIBER, R.; MENDONÇA, P.; JUNIOR, L. A. F. Educação Ambiental como Política Pública. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005.

SLATER, D. **Cultura do consumo e modernidade**. São Paulo: Editora Nobel, 2002.

STERLING, S. **Sustainable education: re-visioning learning and change**. Bristol, UK: Green Books, 2001.

TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. Controle ambiental de resíduos. *In*: PHILIPPI JÚNIOR, A.; ROMÉRIO, M. A.; BRUNA, G. C. (Orgs.). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manole, 2004, p. 1045.

TEODORO, P. H. M. Sustentabilidade, espaço urbano e complexidade. **Boletim Gaúcho de Geografia**, Porto Alegre, v. 42, n. 1, 2015.

THIVES, F. N.; FERREIRA, M. L. P. C. Postos de entrega voluntária de resíduos: Por uma responsabilidade ambiental pós-consumo compartilhada. *In*: JORNADA LUSO-BRASILEIRA DE DIREITO DO AMBIENTE, 7., **Anais...**, Florianópolis, 2010.

THOENIG, J. C. L'analyse des politiques publiques. *In*: GRAWITZ, M.; LÉCA, J. (Orgs.). **Traité de Science politique**, v. 4, Paris: Les politiques, 1985.

TILBURY, D. Environmental education for sustainability in Europe: philosophy into practice. **Environmental Education and Information**, Salford, v. 16, n. 2, p. 123- 140, 1996.

UCHIMURA, K. Y.; BOSI, M. L. M. Qualidade e subjetividade na avaliação de programas e serviços em saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 18, n. 6, p. 1561-1569, 2002.

VIEIRA, L. **Cidadania e globalização**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

VILLAC, T. A Construção da Política Nacional de Resíduos Sólidos. In: VILLAC, T. **Design, Resíduo e Dignidade**. São Paulo: Olhares, 2014. p. 147-159.

VIOLA, E.; LEIS, H. O ambientalismo multissetorial no Brasil para além da Rio 92: o desafio de uma estratégia globalista viável. In: VIOLA, E.; LEIS, H.; SCHERERWARREN, I.; GUIVANT, J.; VIEIRA, P. F.; KRISCHKE, P. J. (Orgs.). **Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafio para as Ciências Sociais**. São Paulo: Cortez, 1995.

VIZEU, F.; MENEGHETTI, F. K.; SEIFERT, R. E. Por uma crítica ao conceito de desenvolvimento sustentável. **Cadernos EBAPE BR**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 569-583, 2012.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANTA, V. M.; FERREIRA, C. F. A. **Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos urbanos**. São Carlos: Rima Artes e Textos, 2003.

ZIRABA, A. K.; HAREGU, T. N.; MBERU, B. A review and framework for understanding the potential impact of poor solid waste management on health in developing countries. **Archives of Public Health**, [S. l.], v. 74, n. 55, 2016.

ZORPAS, A. A.; LASARIDI, K.; VOUKKALLI, I.; LOIZIA, P. Household waste compositional analysis variation from insular communities in the framework of waste prevention strategy plans. **Waste management**, [S. l.], v. 38, p. 3-11, 2015.

WAITI, R. **House hold waste recycling**. Londres: Earths can Publications, 1995.

WIMMER, R. D.; DOMINICK, J. R. **La investigación científica de los medios de comunicación: una introducción a sus métodos**. Barcelona: Bosch, 1996.

APÊNDICE A – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM USUÁRIOS

Nome completo: _____

Idade: _____

Sexo do entrevistado (a):

 Masculino Feminino

Data: _____

- 1) Reside no bairro onde está instalado o ecoponto?
() Sim () Não

- 2) Com que frequência utiliza o ecoponto para entrega dos resíduos?
() 1 a 2 vezes por semana
() Mais de 2 vezes por semana
() Quinzenalmente
() Mensalmente
() Não existe uma frequência definida

- 3) Qual o maior inconveniente / problema nos Ecopontos?
- 4) Quais os tipos de resíduos gerados na sua residência?
- 5) Qual o seu nível de conhecimento sobre a coleta seletiva?
- 6) Como teve conhecimento do ecoponto?
- 7) Quais os resíduos que o ecoponto recebe?
- 8) É cadastrado no Programa Recicla Fortaleza da Prefeitura?
() Sim () Não
- 9) Qual a motivação para entregar os resíduos no ecoponto?
- 10) Se não tivesse ecoponto no seu bairro iria entregar em outro?
() Sim () Não
- 11) Utiliza o ecoponto de outros bairros?
() Sim () Não
- 12) Como você avalia o ecoponto quanto a ação de coleta seletiva?

13) Na sua opinião após a instalação dos ecopontos houve uma diminuição dos pontos de lixo localizados no bairro?

() Sim () Não

14) Se não houve diminuição porque acredita que não houve essa mudança de comportamento?

15) Na sua opinião o que você acha que pode melhorar no projeto ecopontos?

Assinatura do Entrevistado: _____

**APÊNDICE B – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM GESTORES
RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO, EXECUÇÃO E MONITORAMENTO DO
PROJETO ECOPONTOS**

Nome completo: _____

Idade: _____

Cargo: _____ Nível de escolaridade: _____

Data: _____

- 1) Qual é o arranjo institucional responsável pela gestão de resíduos sólidos urbanos em Fortaleza?
- 2) Como o projeto ecopontos surgiu?
- 3) Quais secretarias foram envolvidas no processo?
- 4) Houve a participação da sociedade civil?
- 5) Houve a elaboração de projeto escrito para justificar essa metodologia de coleta seletiva? Se sim quem foi o responsável?
- 6) Quais são os objetivos do Projeto Ecopontos?
- 7) Quais são os critérios utilizados para local esses equipamentos?
- 8) Houve algum estudo teórico para definir tais critérios técnicos? Qual?
- 9) Qual a motivação para o bairro de Fátima ter sido escolhido como primeiro local para instalação do PEV?
- 10) Esse ecoponto específico tem servido de modelo para os outros ou cada local tem suas especificidades?
- 11) Quantos ecopontos estão em operação nesse momento? Existe previsão de instalação de mais quantos?
- 12) Os ecopontos são compreendidos por vocês como política pública de coleta seletiva?
- 13) Que iniciativas vêm sendo adotadas por vocês para aumentar a adesão da população em relação a esses equipamentos?
- 14) Existe alguma meta a ser alcançada pelo projeto ecopontos? Quantitativa ou qualitativa?
- 15) Como você avalia o ecoponto quanto a ação de coleta seletiva?
- 16) Como você avalia o ecoponto do bairro de Fátima quanto a efetividade dentro do programa de coleta seletiva?
- 17) Que indicadores a prefeitura tem para medir a qualidade desse programa e seus efeitos?

18) Como política pública, existe algum ponto em que o programa/projeto precisa melhorar?

Assinatura do Entrevistado: _____

**APÊNDICE C – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM GESTORES
RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DA POLÍTICA ESTADUAL
DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Nome completo: _____

Idade: _____

Cargo: _____ Nível de escolaridade: _____

Data: _____

- 1) Qual é o arranjo institucional responsável pela gestão das políticas ambientais do estado do Ceará?
- 2) Como ocorreu a elaboração da Política Estadual de Resíduos Sólidos? Quais setores participaram de desse processo?
- 3) Quem é o responsável pelo acompanhamento da PERS?
- 4) Existe um monitoramento da execução das políticas municipais de resíduos sólidos? E dos Plano Municipais de Gerenciamento de Resíduos Sólidos? Como é feito?
- 5) Existem indicadores de acompanhamento da efetivação dessas políticas?
- 6) Quais as maiores dificuldades encontradas pelo Estado e pelos municípios para efetivar a PNRS?
- 7) A Secretaria Estadual de Meio Ambiente do estado possui metas de acompanhamento dos municípios relacionado à coleta seletiva?
- 8) Como a SEMA avalia o projeto ecopontos da Prefeitura de Fortaleza como instrumento do programa de coleta seletiva?
- 9) Indicaria esse modelo de coleta seletiva para outros municípios?
- 10) Os ecopontos são compreendidos por vocês como política pública de coleta seletiva?
- 11) Que iniciativas vêm sendo adotadas por vocês para aumentar a adesão da população em relação aos objetivos da PNRS, quanto a não geração, redução, reutilização e reciclagem?
- 12) Como política pública, existe algum ponto em que o programa/projeto precisa melhorar?

Assinatura do Entrevistado: _____

**APÊNDICE D – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM GESTORES
RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DA POLÍTICA
MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Nome completo: _____

Idade: _____

Cargo: _____ Nível de escolaridade: _____

Data: _____

- 1) Qual é o arranjo institucional responsável pela gestão das políticas ambientais da prefeitura de Fortaleza?
- 2) Quais as legislações e normas municipais existentes que a Secretaria executa, relativas à questão dos resíduos sólidos de Fortaleza?
- 3) Como ocorreu a elaboração da Política Municipal de Resíduos Sólidos? Quais setores participaram de desse processo?
- 4) Como ocorreu a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos? Quais setores participaram de desse processo?
- 5) Quem é o responsável pelo acompanhamento da PMGRS?
- 6) Existe um monitoramento da execução da Política Municipal de Resíduos Sólidos? E do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos? Como é feito?
- 7) Existem indicadores de acompanhamento da efetivação do PMGRS?
- 8) Quais as maiores dificuldades encontradas pelo município para efetivar a PNRS?
- 9) A Secretaria de Meio Ambiente possui metas de acompanhamento do município relacionado à coleta seletiva?
- 10) Como a SEUMA avalia o projeto ecopontos como instrumento do programa de coleta seletiva?
- 11) Os ecopontos são compreendidos por vocês como política pública de coleta seletiva?
- 12) Que iniciativas vêm sendo adotadas por vocês para aumentar a adesão da população em relação aos objetivos da PNRS, quanto a não geração, redução, reutilização e reciclagem?
- 13) Como política pública, existe algum ponto em que o programa/projeto precisa melhorar?

Assinatura do Entrevistado: _____

**APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(USUÁRIOS DO ECOPONTO)**

Você está sendo convidado (a) como participante da pesquisa: **“COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM FORTALEZA-CE: UMA AVALIAÇÃO DO ECOPONTO DO BAIRRO DE FÁTIMA”**. Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos dessa pesquisa sejam esclarecidos.

Os benefícios deste estudo visam contribuir para a identificação de potencialidades e dificuldades da implementação da coleta seletiva como instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, no Município de Fortaleza- CE. De forma a compreender quais as dificuldades e quais os avanços a coleta seletiva tem tido nesses 03 (três) anos de implantação dos Ecopontos. Quanto aos riscos, estes são mínimos, sendo associados apenas a possíveis desconfortos que o participante poderá apresentar ao responder às perguntas da entrevista. Comprometo-me a utilizar as informações coletadas somente para esta pesquisa. Ressalto que você não receberá nenhum pagamento por participar da pesquisa, que a qualquer momento poderá recusar a continuar participando da mesma e que também poderá retirar seu consentimento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo. Garanto que as informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto aos responsáveis pela pesquisa, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre profissionais estudiosos do assunto. Saliento ainda que a qualquer momento você poderá ter acesso a informações referentes à pesquisa, pelos telefones/endereço dos pesquisadores. Este documento contém duas vias, uma para o pesquisador e outra para o participante.

Para este estudo adotaremos o (s) seguinte (s) procedimento (s): um questionário com 15 (quinze) questões objetivas e abertas, entrevista aberta e observação, tendo por objetivo apreender a dinâmica do serviço, a forma como usuários tiveram acesso a informação, principais dificuldades encontradas para a entrega dos resíduos, bem como compreender a percepção do usuário desta ferramenta de gestão dos resíduos sólidos do município de Fortaleza.

A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendida pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com

padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta riscos mínimos, sendo associados apenas a possíveis desconfortos que a participante poderá apresentar ao responder às perguntas da entrevista, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos e, após esse tempo, serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____,
portadora do documento de Identidade _____ (se já
tiver documento), fui informada dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar, se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste Termo de Assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Fortaleza, ____ de _____ de 20____ .

Nome do participante da pesquisa	Data	Assinatura
----------------------------------	------	------------

Nome do pesquisador principal	Data	Assinatura
-------------------------------	------	------------

Endereço d(os, as) responsável(is) pela pesquisa:

Nome: VALÉRIA CAMPOS DE ALMEIDA
--

Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

Endereço: RUA DAS CARNAÚBAS, Nº 107, FORTALEZA/CE

Telefones para contato: (85) 98889-8572

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ, Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira). O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

**APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(GESTORES E PROFISSIONAIS)**

Caro(a) Senhor(a):

Você está sendo convidado (a) por mim, Valéria Campos de Almeida, para participar da pesquisa intitulada: **“COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM FORTALEZA-CE: UMA AVALIAÇÃO DO ECOPONTO DO BAIRRO DE FÁTIMA”**.

Esta pesquisa tem como objetivo geral: avaliar o projeto Ecoponto do bairro de Fátima, verificando como sua implementação e gestão tem contribuído para viabilizar o programa de coleta seletiva da Prefeitura de Fortaleza. Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos dessa pesquisa sejam esclarecidos.

Os benefícios deste estudo visam contribuir para a identificação de potencialidades e dificuldades da implementação da coleta seletiva como instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, no Município de Fortaleza- CE. De forma a compreender quais as dificuldades e quais os avanços a coleta seletiva tem tido nesses 03 (três) anos de implantação dos Ecopontos. Quanto aos riscos, estes são mínimos, sendo associados apenas a possíveis desconfortos que o participante poderá apresentar ao responder às perguntas da entrevista. Comprometo-me a utilizar as informações coletadas somente para esta pesquisa. Ressalto que você não receberá nenhum pagamento por participar da pesquisa, que a qualquer momento poderá recusar a continuar participando da mesma e que também poderá retirar seu consentimento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo. Garanto que as informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto aos responsáveis pela pesquisa, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre profissionais estudiosos do assunto. Saliento ainda que a qualquer momento você poderá ter acesso a informações referentes à pesquisa, pelos telefones/endereço dos pesquisadores. Este documento contém duas vias, uma para o pesquisador e outra para o participante.

A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendida pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta riscos mínimos, sendo associados apenas a possíveis desconfortos que a participante

poderá apresentar ao responder às perguntas da entrevista, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos e, após esse tempo, serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____,
portadora do documento de Identidade _____ (se já
tiver documento), fui informada dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar, se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste Termo de Assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Fortaleza, ____ de _____ de 20____ .

Nome do participante da pesquisa

Data

Assinatura

Nome do pesquisador principal

Data

Assinatura

Endereço d(os, as) responsável(is) pela pesquisa:

Nome: VALÉRIA CAMPOS DE ALMEIDA

Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

Endereço: RUA DAS CARNAÚBAS, Nº 107, FORTALEZA/CE

Telefones para contato: (85) 98889-8572

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ ; Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira). O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.