



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI – UNIVATES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS AMBIENTAIS  
SUSTENTÁVEIS

Elane Botelho Monteiro

**GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES  
URBANOS DA CIDADE DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ, E A  
RELAÇÃO COM A PNRS (POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS  
SÓLIDOS)**

Lajeado/RS, Março de 2024

Elane Botelho Monteiro

**GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES  
URBANOS DA CIDADE DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ, E A  
RELAÇÃO COM A PNRS (POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS  
SÓLIDOS)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis, da Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, como uma das exigências para obtenção do grau de Mestre em Sistemas Ambientais Sustentáveis, na área de concentração Tutela Jurídica Ambiental.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Elisete Maria de Freitas

**Coorientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luciana Turatti

Lajeado/RS, Março de 2024

Elane Botelho Monteiro

**GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES  
URBANOS DA CIDADE DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ, E A  
RELAÇÃO COM A PNRS (POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS  
SÓLIDOS)**

A Banca examinadora abaixo aprova a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais, da Universidade do Vale do Taquari - Univates, como parte da exigência para a obtenção do título de Mestre em Sistemas Ambientais Sustentáveis, Área de Concentração: Tutela Jurídica Ambiental e na Linha de Pesquisa: Bases Ecológicas para o Licenciamento Ambiental.

Prof. Dr<sup>a</sup>. Elisete Maria de Freitas – Orientadora  
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Luciana Turatti – Coorientadora  
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Liana Johann  
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Andrea Almeida Barros  
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Prof. Dr. Josmar Almeida Flores  
Universidade Federal de Rondônia - UFRO

Lajeado/RS, Março de 2024

Em todas as coisas da natureza existe algo maravilhoso.

Aristóteles

## AGRADECIMENTOS

A Deus por ter abençoado todos os dias de minha existência, por iluminar e guiar os meus passos e, principalmente, pela concessão de sabedoria para seguir sempre em frente. A Ele, toda honra e toda a glória!

Aos meus pais, Elizete Botelho Monteiro e José Edmilson Camanho Monteiro, por todo amor e dedicação desde os primeiros dias de minha vida e por todo incentivo e educação proporcionada. Vocês são os meus maiores exemplos de vida!

As minhas irmãs, Eliane Carvalho, Eliene Monteiro e Edilene Monteiro, por compreenderem que os meus momentos de ausência foram fundamentais para a construção de um futuro, o qual necessita de uma constante dedicação no presente.

Ao meu sobrinho/afilhado, Erihan Carvalho, que me enche de alegria com seu sorriso contagiante.

A minha tia, Doramilse Monteiro, pelo apoio incondicional de sempre em todos os momentos de minha vida.

Ao meu tio-padrinho *in memoriam*, João Nilson Camanho Monteiro, que onde quer que esteja, não deixou de acreditar em mim e no meu potencial.

A minha tia-madrinha, Alda Regina, mesmo residindo em outro estado, faz-se sempre presente em minha vida, acompanhando cada vitória minha.

A minha orientadora, Professora Doutora Elisete Maria de Freitas, extremamente competente, pela paciência, empenho e que sempre me orientou, independentemente do horário e dia da semana, nesta dissertação. Muito obrigada por me corrigir quando necessário e por jamais me desmotivar! Levarei comigo para sempre todos os ensinamentos.

A minha coorientadora, Professora Doutora Luciana Turatti, uma pessoa apaixonadíssima pela docência a qual prontamente aceitou o convite para coorientar esta dissertação. Obrigada por sua disponibilidade em me ajudar e por todos os pertinentes conselhos.

Aos docentes do PPGSAS da UNIVATES, por me proporcionar momentos de aprendizagem, contribuir na construção de conhecimentos analíticos e colaboração para o aumento do meu capital intelectual acerca de inúmeros assuntos da área ambiental. A todos os professores, sem nomeá-los, gratidão eterna!

À UNIVATES, por abrirem as portas para que eu pudesse concretizar mais este sonho que era a realização do Mestrado. Muito mais que a busca por conhecimentos específicos, proporcionaram-me uma lição de vida.

A toda equipe da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis (PPGSAS), coordenada pela brilhantíssima Professora Doutora Liana Johann, a qual tive a honra em tê-la como docente.

Aos colegas do PPGSAS, os quais convivi com alguns, especialmente, Aline Marjana, Angélica Sulzbach, Daniel Melo, José de Assis e Marcus Aurélio, mesmo em pouco tempo, pessoalmente e, em alguns momentos, virtualmente, agradeço pelo companheirismo e pela troca de experiências e aprendizado ao longo deste percurso.

Aos meus amigos, irmãos que a vida me presenteou e anjos que Deus colocou em minha trajetória. Alguns perto, alguns distante, entretanto que sempre se fizeram presentes de alguma forma na minha vida. Vocês moram no meu coração. Agradeço pelo apoio e amizade incondicional. Amo vocês!

## RESUMO

O crescente aumento da geração de resíduos sólidos, deflagrado por uma lógica de consumo inconsciente, muito presente no contexto brasileiro, tem implicado no incremento das discussões sobre a gestão integrada dos resíduos, principalmente em relação ao destino adequado destes. Considerando tal premissa, este estudo objetivou verificar a gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos (RSU) na cidade de Belém, estado do Pará e a percepção da população acerca desta temática, bem como a sua relação com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Para tanto, um questionário foi elaborado e enviado, via *Google Forms*, à comunidade via Whatsapp, Instagram e Facebook. Obteve-se a participação de 832 pessoas de 39 bairros e todos os respondentes concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). De acordo com os representantes das cooperativas de catadores de resíduos sólidos, os membros não se veem integrados às políticas públicas do município. Ainda segundo eles, é preciso reforçar as ações atuais pelo governo, principalmente no que tange à educação da população de Belém, como por exemplo, não jogar os resíduos em qualquer lugar. Além disso, a mídia tem um papel fundamental neste sentido e esta deve contribuir, colaborando por meio de informações adequadas acerca da forma de separação dos resíduos sólidos, bem como a relevância de destinar os materiais recicláveis às associações e cooperativas de catadores. O representante do Ministério Público entrevistado asseverou que algumas associações/cooperativas de catadores recebem apoio direto ou indireto da prefeitura de Belém, no entanto ainda não é suficiente esta participação. O MP acrescentou que estas deveriam receber mais apoio como exemplo, receber crédito, espaço físico, galpões estruturados com maquinários, treinamentos, incentivos, estímulos tributários e, assim, ter-se-ia uma participação mais forte. Verificou-se que, infelizmente, poucas ações de educação ambiental são realizadas pela gestão municipal com ênfase na redução dos resíduos que chegam à disposição final. Conclui-se que a gestão municipal de Belém ainda precisa colocar em prática ações, de fato, efetivas referentes ao planejamento estratégico e sistemático dos resíduos sólidos. Para isso, faz-se necessário o uso de indicadores, acompanhamento analítico e contínuo destas ações, as quais deverão ser adotadas pela prefeitura. Outrossim, a educação ambiental necessita ser mais efetiva e com a responsabilidade compartilhada entre todos os atores sociais.

**Palavras-chave:** Gestão Ambiental; Legislação; Política Nacional dos Resíduos Sólidos; Resíduos Sólidos Domiciliares.

## ABSTRACT

The growing increase in the generation of solid waste, triggered by a logic of unconscious consumption, very present in the Brazilian context, has implied an increase in discussions about the integrated management of waste, mainly in relation to its proper destination. Considering this premise, this study aimed to verify the integrated management of urban solid waste (RSU) in the city of Belém-Pará and the perception of the population of Belém-Pará about this theme, as well as its relationship with the National Policy on Solid Waste. To this end, a questionnaire was prepared and sent via Google Forms to the community via Whatsapp, Instagram and Facebook. The participation of 832 people from 39 neighborhoods was obtained and all respondents agreed with the Free and Informed Consent Form (TCLE). According to the representatives of the solid waste collectors' cooperatives, the members don't see themselves as integrated into the public policies of the municipality. Still, according to them, it's necessary to reinforce the current actions by the government, mainly regarding the education of the population of Belém, such as, for example, don't throw waste anywhere. In addition, the media has a fundamental role in this sense and it must contribute, collaborating through adequate information about the way of separating solid waste, as well as the importance of allocating recyclable materials to associations and cooperatives of collectors. The representative of the Public Ministry interviewed asserted that some associations/cooperatives of collectors receive direct or indirect support from the city of Belém, however this participation is still not enough. The interviewed added that these should receive more support as, for instance, to receive credit, physical space, sheds, structured with machinery, training, incentives, tax incentives and, thus, there would be a stronger participation. It was verified that, unfortunately, few environmental education actions are carried out by the municipal management with emphasis on the reduction of waste which reaches the final disposal. It's concluded that the municipal management of Belém still needs to put into practice effective actions related to the strategic and systematic planning of solid waste. For this, it's necessary to use indicators, analytical and continuous monitoring of these actions, which must be adopted by the city hall. Furthermore, environmental education needs to be more effective and with shared responsibility among all social actors.

**Keywords:** Environmental Management; Legislation; National Solid Waste Policy; Household Solid Waste.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Vista parcial do Lixão do Aurá com a presença de catadores.....	33
Figura 2 - Aterro Sanitário de Marituba - Guamá Tratamento de Resíduos.....	35
Figura 3 - Localização do município de Belém no estado do Pará, Brasil.....	38
Figura 4 – LEV's destinados às associações de catadores cadastrados pela Prefeitura de Belém na Praça Batista Campos.....	52

## GRÁFICOS

Gráfico 1 - Destino que a população de Belém dá aos resíduos sólidos domiciliares..	43
Gráfico 2 - Os motivos pelos quais a população de Belém que não efetiva a separação dos resíduos sólidos.....	44
Gráfico 3 – Formas de divulgação de Campanhas Educativas Ambientais para estimular a separação dos resíduos sólidos nas residências de Belém.....	46
Gráfico 4 – Classificação da população de Belém com relação ao trabalho realizado da prefeitura acerca da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares....	48

## LISTA DE SIGLAS

ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ABTRE	Associação Brasileira de Tratamento de Resíduos e Afluentes
CM	Coleta Municipal
CONCAVES	Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis
CS	Coleta Seletiva
DOL	Diário On-line
DRES	Departamento de Resíduos Sólidos
FUNASA	FUNASA (Fundação Nacional de Saúde)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LEV'S	Locais de Entrega Voluntária
MNCR	Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis
MP	Ministério Público
MR	Materiais Recicláveis
NR	Não Recicláveis
PNRS	Política Nacional dos Resíduos Sólidos
RC	Resíduo Comum
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RR	Resíduos Sólidos
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
1.1 TEMA.....	17
1.2 PROBLEMA.....	17
1.3 HIPÓTESES.....	17
1.4 OBJETIVOS.....	17
<b>1.4.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>17</b>
<b>1.4.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>17</b>
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	18
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>19</b>
2.1 CONCEITO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	19
2.2 DIFERENÇA ENTRE LIXÃO E ATERRO SANITÁRIO.....	20
2.3 AS CONSEQUÊNCIAS DO DESTINO INAPROPRIADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	22
2.4 A PROBLEMÁTICA MUNDIAL E BRASILEIRA SOBRE O DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES.....	23
2.5 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	27
<b>2.5.1 A Constituição Federal de 1988 e o Meio Ambiente.....</b>	<b>27</b>
<b>2.5.2 Política Nacional dos Resíduos Sólidos.....</b>	<b>28</b>
2.6 GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS.....	31
2.7 A COLETA E A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES URBANOS EM BELÉM-PARÁ.....	33
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>38</b>
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	38
3.2 COLETA DE DADOS.....	40
<b>3.2.1 Percepção da comunidade a respeito da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Belém.....</b>	<b>40</b>
3.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	40
<b>3.3.1 Condução da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos pelo município de Belém-Pará.....</b>	<b>40</b>
<b>3.3.2 Entrevista com os Gestores Municipais.....</b>	<b>41</b>
<b>3.3.3 Associação e Cooperativa de Catadores de Resíduos Sólidos.....</b>	<b>41</b>
<b>3.3.4 Promotoria de Justiça de Meio Ambiente, Patrimônio Cultural, Habitação e Urbanismo de Belém-Pará.....</b>	<b>42</b>

3.4 ORGANIZAÇÃO DE DADOS.....	42
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>43</b>
4.1 PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE SOBRE A GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	43
4.2 PERCEPÇÃO DOS CATADORES DA COLETA SELETIVA DE DUAS ORGANIZAÇÕES DE BELÉM.....	50
<b>4.2.1. Organização 1.....</b>	<b>51</b>
<b>4.2.2 Organização 2.....</b>	<b>55</b>
4.3 PERCEPÇÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO A RESPEITO DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE BELÉM, PA.....	57
4.4 PERCEPÇÃO DOS REPRESENTANTES DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL A RESPEITO DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE BELÉM-PA..	65
<b>4.4.1 Setor de Planejamento da SESAN.....</b>	<b>65</b>
<b>4.4.2 Coordenação de Educação Ambiental da Educação da SESAN.....</b>	<b>65</b>
<b>4.4.3 Departamento de Resíduos Sólidos (DRS).....</b>	<b>70</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>73</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>79</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>87</b>
APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO ON-LINE (VIA <i>GOOGLE FORMS</i> ) MORADORES DE BELÉM-PARÁ.....	87
APÊNDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	90
APÊNDICE 3 - Entrevista com os Gestores Ambientais - SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO (SESAN).....	92
APÊNDICE 4 - ENTREVISTA COM COOPERATIVA E/OU ASSOCIAÇÃO DE CATADORES.....	95
APÊNDICE 5 - ENTREVISTA COM O MINISTÉRIO PÚBLICO-PARÁ.....	98
PRODUTO TÉCNICO.....	100

## 1. INTRODUÇÃO

Pode-se asseverar que um dos maiores desafios da sociedade contemporânea é o equacionamento entre a geração exacerbada e a disposição final, ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. Trata-se de uma preocupação em nível mundial no que diz respeito, principalmente, aos resíduos sólidos domiciliares em virtude do crescimento populacional e dos problemas relacionados às áreas adequadas para destinação, além dos impactos socioambientais sofridos por quem reside nas proximidades de tais locais.

Salienta-se, ainda, que os problemas gerados pelos resíduos sólidos estão relacionados com o aumento da sua geração, à variedade de materiais descartados e à dificuldade em encontrar áreas para seu depósito, uma vez que a geração e a deposição são atividades diárias da população (Leme, 2006). Outrossim, os resíduos sólidos produzidos podem se tornar um enorme problema de cunho ambiental quando o destino não for efetivado de maneira correta, pois ameaçam a qualidade de vida dos seres humanos (Funasa, 2010; Ramos, 2010). Além disto, a poluição por resíduos pode acarretar danos gravíssimos ao solo, subsolo, fauna, flora, lençol freático e ar (Siqueira; Moraes, 2009), motivos pelos quais requer, urgentemente, a adoção de medidas adequadas por parte do Poder Público em parceria com a sociedade civil organizada.

A cidade de Belém possui 1.059,458 km<sup>2</sup> de área e 1.492.745 habitantes (Ibge, 2019). É a principal cidade da região metropolitana da região Amazônica, conhecida como a metrópole da Amazônia; é um atrativo aos praticantes do turismo ecológico porque detém um pedaço da Floresta Amazônica junto ao centro urbano. Ademais, a região é situada em um dos braços do Rio Amazonas, que é o maior do mundo em volume de água, com extensão total de 5.298 km (Ana, [s.d]).

Belém chama a atenção, em nível nacional, pela elevada quantidade de resíduos sólidos produzida diariamente e pela inexistência de um destino adequado para o mesmo. Segundo a Associação Brasileira de Recuperação Energética de Resíduos (ABREN), “a região metropolitana de Belém, com uma população de 2,5 milhões de habitantes, tem gerado, anualmente, 803 mil toneladas de lixo urbano, o que corresponde a 2,2 mil toneladas por dia” (Abren, 2021). Já a produção diária do município de Belém, registrada em 2019, era de 1000 toneladas (Sesan, 2019).

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - Abrelpe, Belém está entre as capitais que menos recicla seus resíduos sólidos. Apenas 0,45% da produção total são destinados à reciclagem, índice bem abaixo da média nacional que é de 3%. Além disso, com apenas 76% do lixo produzido sendo coletado adequadamente, o Pará está entre os estados com os piores índices de coleta de resíduos sólidos, conforme estudo efetivado pela Abrelpe (Abrelpe, 2019).

Além do exposto, os centros urbanos, como é o caso de Belém, caracteriza-se pelo intenso consumo e, conseqüentemente, produzem uma grande quantidade de resíduos sólidos (Ferreira; Anjos, 2001). Desta forma, trata-se de um problema que cresce incessantemente e, assim, ensejará a adoção de políticas públicas adequadas com a finalidade de buscar soluções ambientalmente aceitáveis ou que proporcionem impactos mais atenuantes ao meio ambiente. No caso de Belém, existe um pequeno esforço no sentido de reduzir essa quantidade, pois, de acordo com o site G1 (2019), a Prefeitura de Belém disponibiliza mais de 30 pontos para entrega voluntária de recicláveis na cidade e distritos.

No entanto, as pessoas interessadas em dar um destino adequado aos resíduos recicláveis precisam levá-los até os pontos de coleta. Não existe um programa efetivo de Educação Ambiental ativo que estimule as pessoas para a sua prática. Além da inexistência de um programa efetivo de Educação Ambiental, o município ainda não tem um aterro sanitário, não atendendo a mais uma das exigências da Lei nº 12.305/2010 (Brasil, 2010) que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS).

Conforme a PNRS, todos os municípios e o Distrito Federal devem apresentar um plano de gestão de resíduos, contendo ações que atendam coleta, transporte, transbordo, tratamento, bem como destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, além do correto descarte final dos rejeitos. No entanto, para que a meta da PNRS seja, de fato, alcançada, as empresas também precisam contribuir por meio do descarte correto de seus resíduos (Brasil, 2010).

Além da exigência do plano de gestão dos resíduos, a PNRS determinava a eliminação e recuperação dos lixões até agosto de 2014 e a adequação a esta lei já no ano de 2014, substituindo-os por aterros sanitários (Câmara, 2013), entretanto o Novo Marco de Saneamento Básico - aprovado pelo Congresso Nacional - por falta de comprometimento de alguns municípios, postergou os prazos, conforme a

quantidade de habitantes; as capitais, como é o caso de Belém, passou a ter o prazo de até 02/08/2021 para terminar com o lixão (Brasil, 2010; G1, 2020), sendo que antes os resíduos sólidos provenientes deste município eram destinados ao lixão do Aurá, em Ananindeua. O lixão do Aurá foi desativado e, a partir de então, os resíduos sólidos passaram a ter como disposição final o Aterro Sanitário de Marituba, da empresa Guamá Resíduos Sólidos (G1, 2015).

A PNRS também apresenta distintas problemáticas para a sua efetiva aplicação, tais como: a baixa disponibilidade orçamentária e a fraca capacidade institucional e de gerenciamento de inúmeros municípios brasileiros, principalmente os interiores do estado (Heber; Silva, 2014). Os municípios têm o poder de instituir a Lei da Taxa de Resíduos Sólidos e Disposição Final, com o propósito de custear os serviços separáveis de coleta, transporte, tratamento e destino final dos resíduos sólidos domiciliares (Brasil, 2010).

Por outro lado, define a proteção da saúde humana e a sustentabilidade como princípios fundamentais de todas as ações de governo, traçando metas para a erradicação de lixões e criando soluções ambientalmente adequadas para disposição final de RSU (Brasil, 2010); também prevê “princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal” (Brasil, 2010), para a adoção da gestão integrada e do gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, podendo, inclusive, fazer a formação de consórcios intermunicipais.

Como reflexos da PNRS, dados levantados pela Associação Brasileira de Tratamento de Resíduos e Afluentes (ABTRE) mostram que em 2020 houve diminuição de 17% da quantidade de lixões em relação a 2019, passando de 3.257 para 2.707 lixões espalhados por todo o território nacional (Governo do Brasil, 2021).

No caso do lixão utilizado pela prefeitura de Belém, o aterro sanitário de Marituba deveria ter finalizado suas atividades até 30/06/2021, mas o Tribunal de Justiça do Pará decidiu prorrogar o funcionamento deste até 30/09/2021. Esta decisão acatou uma tutela de urgência movida pela prefeitura de Belém para que os resíduos sólidos deste município continuem sendo destinados ao aterro administrado pela Guamá Tratamento de Resíduos Sólidos. Consequentemente, com a concessão da tutela antecipada, a empresa responsável pela administração do aterro sanitário deverá mantê-lo e concretizar os serviços com base na Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente e cumprir o TAC (Termo de Ajustamento de Conduta), firmado diante do Ministério Público do Pará. O referido TAC trata da prevenção de

danos de cunho ambiental e, caso este atinja as suas exigências, poderá funcionar até 2023 (G1, 2021).

Fornecer o tratamento e o destino correto à grande quantidade de resíduos sólidos gerados, conforme exige a PNRS, tem sido um grande desafio para as autoridades e gestores. Para isso, faz-se necessário o conhecimento da evolução da geração dos resíduos para o cumprimento da legislação. Também é importante para o planejamento das atividades de manejo dos resíduos sólidos, coleta, transporte, tratamento e disposição final (Brasil, 2010).

Diante disso, torna-se importante compreender como a Prefeitura Municipal de Belém, PA, tem conduzido a gestão e o gerenciamento dos resíduos urbanos, visando atender a PNRS; e ainda, conhecer a percepção da comunidade deste município em relação à temática.

## 1.1 TEMA

Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos de Belém-Pará e a relação com a PNRS (Política Nacional dos Resíduos Sólidos).

## 1.2 PROBLEMA

Como é a gestão integrada dos resíduos sólidos domiciliares urbanos de Belém-Pará desde a desativação do lixão do Aurá até atualmente? A adoção de medidas de gestão e gerenciamento está em conformidade com o previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos?

## 1.3 HIPÓTESES

- a) A ineficácia das políticas públicas criadas pela gestão municipal;
- b) Falta de interesse de uma atuação mais efetiva por parte da gestão municipal no que tange ao atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Objetivo Geral

Compreender como o município de Belém conduziu a gestão dos resíduos sólidos urbanos desde a desativação do lixão do Aurá, em 2014, até 2022, identificando se há impedimento quanto ao cumprimento das exigências da PNRS.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

- A) Analisar a forma pela qual a gestão municipal, por intermédio dos seus gestores hodiernos, conduz a atual gestão integrada dos resíduos sólidos domiciliares;

B) Conhecer as ações recentes do município que tem o intuito de estimular a coleta seletiva dos resíduos sólidos domésticos urbanos;

C) Verificar como a população de Belém-Pará avalia a forma de coleta e destino dos resíduos sólidos adotada pelo município de Belém;

D) Identificar os problemas que têm dificultado a adequada gestão integrada dos resíduos sólidos no município de Belém (após a coleta de dados) e, a partir da sua identificação, sugerir medidas para amenizar a problemática contemporânea existente.

### 1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Na parte introdutória da dissertação, no capítulo 1, é apresentada a introdução geral do estudo na qual há a justificativa para a realização da presente pesquisa, bem como o tema, delimitação do tema, problema, hipóteses, objetivo geral e objetivos específicos. Na sequência, no capítulo 2, encontra-se o referencial teórico. Já no capítulo 3, apresenta-se os procedimentos metodológicos do estudo (tipos de pesquisa, análise de dados e coleta de dados) para atender aos objetivos propostos e responder aos problemas elencados para a pesquisa. Posteriormente, no capítulo 4, constam os resultados da pesquisa, apresentando-se informações obtidas acerca da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, incentivo à coleta seletiva no município e a percepção da população de Belém sobre a coleta e o destino dos resíduos sólidos de Belém. Para finalizar, são apresentadas as considerações finais, o produto técnico e as referências utilizadas na presente dissertação.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 CONCEITO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No Brasil, segundo a NBR 10.004 de 2004, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), o termo “resíduos sólidos” provém do latim *residuu*, que significa o que sobra de determinada substância; e a palavra “sólido” é incorporada para distinguir de “líquido” e “gases”. Ainda de acordo com a ABNT (2044), os resíduos sólidos são aqueles que nos estados sólidos e semissólidos são resultados “da atividade da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, de serviços, da varrição agrícola”. Os lodos originados de sistemas de tratamento de água, isto é, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle da poluição, também estão incluídos nesta definição.

Na corrente majoritária acerca do conceito de resíduos sólidos, entende-se que esses materiais são produtos descartados de atividades humanas, porém que ainda possuem valor econômico, seja pelo seu potencial de reaproveitamento, reciclagem ou por poderem ser transformados em novos produtos (Assunção, 2021; Velloso, 2008).

De acordo com Povinelli & Bidone (1999), da atividade humana, seja qual for a natureza, sempre resultarão em materiais diversos, levando em consideração o constante crescimento das populações urbanas, a forte industrialização, a melhoria no poder aquisitivo dos povos. Conseqüentemente, ocorre o crescimento da geração de grandes volumes de resíduos sólidos, principalmente nas grandes cidades.

O gerenciamento desses resíduos envolve um conjunto de atitudes (comportamentos, procedimentos, propósitos) que apresenta, como objetivo primordial, a eliminação dos impactos ambientais negativos, associados à produção e ao destino dos resíduos. Deve, portanto, objetivar a sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos processos desde a sua geração até a disposição final de forma segura, considerando, para isso, ações como a reciclagem e reutilização de materiais, bem como mudanças nos padrões de consumo que permitam diminuições na geração (Consoni *et al.*, 2000).

Acerca do assunto tratado anteriormente, trata-se de economia circular, ou seja, economia, fluxos de materiais, de energia e de informação. O atual modelo econômico linear é baseado na fabricação de produtos com matéria-prima, bem como no consumo constante. Estes são vendidos, utilizados e descartados como lixo. Tal

modelo enfrenta grandes desafios e mudanças profundas do modelo operacional da economia, os quais são necessários. A busca por eficiência pode retardar seu colapso, mas “não alterará a natureza finita das reservas de materiais” (EMF, 2015, p. 3).

Costa e Ribeiro (2013) destacam que a Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos define o gerenciamento de resíduos sólidos como um conjunto de ações que englobam a coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, além da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Cada tipo de resíduo, devido às suas características específicas, requer um modelo de gerenciamento adequado, visando não apenas à coleta, mas também ao transporte, tratamento, destinação e disposição final, com o objetivo de mitigar os problemas ambientais e os impactos na saúde pública. A realização dessas ações demanda esforços técnicos, viáveis e, até mesmo, legais, para garantir a conformidade com as diretrizes estabelecidas (Silva; Tagliaferro; Oliveira, 2021).

Para aprimorar a gestão de resíduos sólidos, existem diversas tecnologias disponíveis, algumas mais acessíveis e econômicas, enquanto outras são mais complexas e dispendiosas. Todas essas tecnologias, no entanto, têm suas vantagens e desvantagens e podem ser aplicadas em várias etapas do processo, desde a coleta e transporte até o tratamento, destinação e disposição final dos resíduos sólidos (Costa; Ribeiro, 2013).

Desta forma, conclui-se que o gerenciamento também está relacionado com ações voltadas para atividades de caráter privado, tais como: agropecuária, indústria, construção civil, serviços de saúde e comércio de grande porte que geram enormes volumes de resíduos perigosos. A elaboração dos respectivos planos de gerenciamento de resíduos sólidos é obrigatória por parte dos municípios, conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010).

## 2.2 DIFERENÇA ENTRE LIXÃO E ATERRO SANITÁRIO

Define-se lixão ou vazadouro como uma maneira inadequada de disposição final de resíduos sólidos municipais, caracterizada pela simples descarga do lixo diretamente sobre o solo natural a céu aberto, sem a utilização de critérios técnicos e sistemas de proteção ambiental ou à saúde pública (Cempre, 2010). Essa prática,

além de ser altamente prejudicial ao meio ambiente e à saúde pública, pode causar contaminação do solo, da água e do ar, além de atrair vetores de doenças. Portanto, a destinação adequada dos resíduos sólidos é fundamental para a preservação ambiental e a qualidade de vida das comunidades.

Sirvinskas (2011) define lixão como depósito a céu aberto: “disposição do lixo em local inadequado para essa finalidade, causando danos ao ar atmosférico, ao solo e subsolo, ao lençol freático, aos rios e mananciais, à flora, à fauna, e, principalmente, à saúde humana, além de atrair insetos, roedores, etc.” No ambiente dos lixões, há um leque de doenças em proliferação, ocasionando, conseqüentemente, males terríveis a pessoas e animais. Há diversas doenças transmitidas pelos macrovetores, tais como: “ratos e pulga (leptospirose, peste bubônica); mosca (febre tifóide, cólera, amebíase); mosquito (malária, febre amarela, dengue, leishmaniose); barata (febre tifóide, cólera); gado e porco (teníase); cão e gato (toxoplasmose)”.

Logo, em um lixão não há controle no que tange à seleção da área destinada à disposição dos resíduos, bem como aos tipos de resíduos depositados. Um aterro sanitário é o local adequado para a recepção de resíduos sólidos não somente de origem doméstica, como também a varrição de vias públicas e comércios (Albuquerque, 2011).

Fiorillo (2011) explicita que aterros sanitários são os locais especialmente concebidos para receber resíduos sólidos e projetados de forma a reduzir o perigo para a saúde pública e para a segurança e, além disso, observam as normas específicas com a finalidade de minimizar os impactos de cunho ambiental.

Com relação aos aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos, a NBR 8.419/1992 os define como a aplicação de técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem ocasionar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, atenuando os impactos ao meio ambiente. Tal método faz uso dos princípios de engenharia para “confinar os resíduos sólidos ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores se for necessário” (Abnt, 1992). Costa e Ribeiro (2013) destacam a norma NBR 8.419/1992, afirmando que “trata-se de uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais”.

O projeto de um aterro sanitário deve prever, inicialmente, a instalação de elementos para captação, armazenamento e tratamento do chorume e do biogás, bem como os sistemas de impermeabilização superior e inferior. Esses elementos são essenciais com a finalidade de fazer com que a obra seja considerada segura e ambientalmente correta, e, por isso, precisam ser bem executados e monitorados (Azevedo, 2019).

### 2.3 AS CONSEQUÊNCIAS DO DESTINO INAPROPRIADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O desenvolvimento econômico, o crescimento da população, a urbanização, além da revolução tecnológica são acompanhados por mudanças no estilo de vida e nas formas de produção e consumo populacional. Como consequência direta de tais processos, ocorre um aumento na produção de resíduos sólidos domiciliares em quantidade e em diversidade, especialmente nos grandes centros urbanos. Além do acréscimo na quantidade, os resíduos produzidos, contemporaneamente, passaram também a abrigar, na sua composição, elementos sintéticos e perigosos aos ecossistemas e à saúde humana, em decorrência das novas tecnologias incorporadas rotineiramente (Ferreira, 2001; Veloso, 1995).

Um estudo denominado “Solucionar a Poluição Plástica: Transparência e Responsabilização”, feito pelo Fundo Mundial para a Natureza (WWF, 2019), mostra que o Brasil é o 4º país no mundo que mais produz resíduos sólidos. São 11.355.220 toneladas e somente 1,28% de reciclagem. O Brasil apenas está atrás dos Estados Unidos (1º lugar), da China (2º) e da Índia (3º). No Brasil, de acordo com os dados do Banco Mundial, mais de 2,4 milhões de toneladas de plástico são descartadas de forma irregular, sem tratamento e, em diversos casos, em lixões a céu aberto. Cerca de 7,7 milhões de toneladas de resíduos sólidos são destinados a aterros sanitários.

Outrossim, a poluição por plástico gera um prejuízo de mais de US\$ 8 bilhões à economia global (WWF, 2019). O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) é a agência do Sistema das Nações Unidas (ONU) que tem o papel de promover a conservação ambiental e a utilização eficiente de recursos naturais dentro de um contexto do desenvolvimento sustentável. O PNUMA fez um levantamento e demonstrou que os diretamente atingidos são os setores pesqueiro, do comércio marítimo e turismo (Pnuma, 2019).

Os inúmeros impactos ambientais em decorrência das diversas maneiras de disposição de resíduos sólidos também oferecem riscos importantes à saúde do ser humano. A colocação desses resíduos no solo, em lixões ou aterros constitui uma importante fonte de exposição humana a diversas substâncias tóxicas. Vale ressaltar que as principais rotas de exposição a esses contaminantes são tanto a dispersão do solo quanto o ar contaminado (Hills; Ward, 1996).

Os resíduos sólidos quando são dispostos de maneira inadequada são causadores de diversos impactos indesejáveis, representando, pois, uma atividade altamente poluidora ao meio ambiente, além de trazer graves riscos à saúde pública. Hodiernamente, o Brasil possui 3.257 lixões sem armazenamento adequado dos dejetos e aproximadamente 900 aterros sanitários - dos quais 65% com gestão privada (Rittner, 2020).

#### 2.4 A PROBLEMÁTICA MUNDIAL E BRASILEIRA SOBRE O DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

A Comunidade Econômica Europeia (CEE) foi criada para viabilizar um mercado comum entre alguns países europeus, tendo como foco a questão econômica. Posteriormente, a CEE foi substituída pela União Europeia (UE), a qual detém objetivos de integração mais amplos e aborda a proteção do meio ambiente. Assim, tal proteção se intensificou ainda mais com a assinatura do Tratado de Maastricht, no ano de 1992, e assumiu força semelhante aos princípios econômicos (Cunha, 2001).

A União Europeia, no que diz respeito ao gerenciamento dos resíduos sólidos, estabeleceu como prioridade a minimização da sua geração, já que o que não é gerado não precisará, conseqüentemente, ser tratado. Além disso, deve-se optar pelo tratamento com o mínimo possível de riscos à saúde e ao meio ambiente.

Vale ressaltar que a União Europeia adota o princípio da proximidade, que prevê a disposição final dos resíduos o mais próximo possível da sua fonte geradora. Sendo assim, evitam-se eventuais danos no transporte desses resíduos e a poluição de outras áreas. Tal preceito também está disposto na Convenção de Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito (Trennepohl, 2010).

A política de tratamento dos resíduos sólidos da União Europeia se baseia em três pontos essenciais: prevenção, valorização e eliminação. Desta forma, a prevenção ocorre na medida em que se incentiva a não geração desses resíduos e o desenvolvimento de tecnologias limpas. A valorização aparece em um momento posterior, isto é, quando não for possível evitar a produção do resíduo, tentar-se-á o seu reaproveitamento, diminuindo o seu efeito negativo no ambiente. Finalmente, parte-se para a eliminação dos resíduos que não puderam ser evitados e sequer valorizados (Cunha, 2001).

A Diretiva nº 75/442/CEE foi peça essencial no estabelecimento de diretrizes iniciais para o tratamento dos resíduos sólidos na União Europeia. Esta última foi alterada pelas Diretivas nº 91/156/CEE e nº 2006/12/CE. Vale ressaltar que a Diretiva nº 2006/12/CE apresenta a ideia de que os Estados-membros, além de buscarem a eliminação e valorização dos resíduos, devem atuar de maneira a limitar a produção, com a promoção de tecnologias limpas, bem como de produtos recicláveis (Europa, 2006).

De acordo com a Diretiva supracitada, preliminarmente, incentiva-se a diminuição da produção e da nocividade dos resíduos por meio do desenvolvimento de tecnologias limpas e produtos que detêm uma menor ação poluente. Posteriormente, deve-se promover a valorização dos resíduos por meio da reutilização, reciclagem ou até mesmo outra ação ligada à obtenção de matérias-primas secundárias ou tais resíduos precisam ser usados como fonte de energia (Europa, 2006).

Alguns países europeus, como a Alemanha, estabeleceram uma sistematização do tratamento dos resíduos sólidos, aumentando, na última década, as taxas de reciclagem e criando, desta forma, um ciclo de vida para muitos materiais que antes não eram sequer reutilizados. Alguns pontos importantíssimos na legislação alemã sobre tal temática podem ser ressaltados, pois alguns de seus conceitos básicos coadunam-se com as disposições da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil (Trennepohl, 2010).

Sendo assim, o objetivo da Diretiva é efetivar uma cooperação entre os Estados-membros, visando constituir uma rede integrada de instalações voltadas à eliminação de resíduos. Tais medidas de valorização são alcançadas por meio do estabelecimento de planos de gestão que envolvem pessoas habilitadas a gerenciar os resíduos; as estimativas dos custos das operações de valorização e eliminação; e,

ainda, as medidas que objetivam incentivar a racionalização do recolhimento, da triagem e do tratamento dos resíduos, conforme o art. 7º da Diretiva nº 167 2006/12/CE) (Europa, 2006).

A regulamentação dos resíduos sólidos da Alemanha ocorreu no ano de 1986, com a edição da Lei de Minimização e Eliminação de Resíduos e, posteriormente, foi substituída, em 1994, pela Lei de Economia de Ciclo Integral e Gestão de Resíduos (Juras, 2001).

Na legislação alemã estão previstos dois pontos básicos de gestão de resíduos: a diminuição da produção desses resíduos e o aumento da reciclagem. Ademais, determinou-se que os resíduos devem, primeiro, ser evitados, reduzindo a quantidade de produção e sua nocividade; posteriormente, devem ser objetos de reciclagem ou utilizados para obtenção de energia, dando prioridade à forma ambientalmente compatível. Assim, foi criado um ciclo de vida para determinados materiais, os quais são usados pela sociedade e, depois, recolhidos para que possam ser objetivos de modificação e utilizados novamente (Alemanha, 2013).

Além disso, a legislação Alemã estabeleceu a “responsabilidade do produto” que desenvolvem, processam ou vendem determinados produtos, instituiu também a possibilidade de apenas serem colocados em circulação após fornecerem meios adequados para que seja efetivada a sua devolução. Essa abordagem visa proteger os consumidores e incentivar a produção e venda de produtos seguros e de alta qualidade. Além disso, ao instituir a necessidade de fornecer meios adequados para a devolução de produtos, a legislação alemã busca promover a reciclagem e a redução do impacto ambiental dos produtos, incentivando a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental das empresas (Alemanha, 2013).

De acordo com Juras (2001), no que diz respeito ao setor de embalagens, na Alemanha, os próprios fabricantes são responsáveis pela coleta de seus produtos. Criou-se a *Duales System Deutschland GmbH* (DSD). Os filiados efetivam uma taxa em razão do volume produzido de embalagens e são identificados por meio do “ponto verde”.

No Brasil, apesar da implementação da PNRS, a reciclagem apresenta desempenho inferior ao âmbito externo, com uma média de 1,062 kg de resíduos sólidos produzidos por dia por cada cidadão. Anualmente, o Brasil produz 79,9 milhões de toneladas de resíduos sólidos – em contrapartida, recicla somente 3% desse total. (Abrelpe, 2018). Segundo dados levantados pelo Ministério do Meio

Ambiente no ano de 2017, por meio da Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), estima-se que o Brasil perca cerca de R\$ 120 bilhões por ano por não reciclar os resíduos sólidos e destiná-los aos aterros e lixões das cidades (Câmara, 2017).

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) - no Brasil - ou Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA) - em Portugal - possui, como missão, promover a conservação ambiental e o uso como forma eficiente dos recursos naturais no contexto do desenvolvimento sustentável (Santarém, 2017). Apesar das finalidades bem delineadas pelo PNUMA ou PNUA, pode-se verificar, nitidamente, as grandes diferenças existentes em várias partes do mundo, conforme será exposto a seguir.

Conforme o Programa das Nações Unidas Para o Meio Ambiente (Pnuma, 2012), a produção mundial de resíduos sólidos sofrerá um aumento de 1,3 bilhão de toneladas para 2,2 bilhões de toneladas até o ano de 2025, agravando ainda mais, os efeitos negativos desencadeados pelo consumismo desenfreado, hodiernamente praticado e totalmente nocivo ao meio ambiente. Esse aumento acentuado representa uma preocupação séria, pois agrava os efeitos negativos já desencadeados pelo consumismo desenfreado, uma prática atualmente disseminada e altamente prejudicial ao meio ambiente.

O poder municipal, na África, normalmente é o responsável pelos serviços de limpeza urbana. A coleta dos resíduos é concretizada de inúmeras formas, desde homens e carroças, até caminhões compactadores. Além disso, a coleta de resíduos sólidos neste continente varia de 20% a 80%, totalizando uma média entre 40 a 50% em toda África, descarregados, de forma frequente, em locais a céu aberto, sobre o solo, sem sequer ter uma preocupação adequada com o preparo do local ou aspectos operacionais (lixões). Em Lagos, na Nigéria, por exemplo, a rápida urbanização promoveu a geração dos resíduos sólidos domésticos e industriais. Ademais, 90% das indústrias não realizam o tratamento adequado de seus rejeitos, não são controladas nem fiscalizadas, em virtude da fragilidade das instituições que gerenciam o setor (Unep, 2005).

Na América do Norte, diversos problemas de poluição e de desperdício são ocasionados pelo contínuo crescimento econômico, e pela dependência de níveis elevados de energia e de recursos naturais. Vale frisar que os norte-americanos são os maiores produtores de resíduos sólidos do mundo. Entre 1980 e 1995, o norte-

americano produziu cerca de 620 quilogramas de resíduos por ano, nível elevado se confrontado com a média de 430 quilogramas produzidos por ano pelo cidadão europeu. A prática dos 3R's (também conhecida como Três R's da Ecologia, ou simplesmente 3R, ou também os Três Erres) nos Estados Unidos vem diminuindo, gradualmente, nas quantidades de resíduos sólidos enviados para disposição e tratamento final (aterros ou incineração). Entretanto, o percentual de reciclagem dos resíduos industriais pós-consumo, principalmente aqueles associados às embalagens de vidro e papel, ainda é baixo se comparado com o da maioria dos países europeus (Marchi, 2011).

Infelizmente, o Brasil não pode ser utilizado como referência mundial com relação ao tratamento e destinação final dos resíduos sólidos. Sabe-se que a logística reversa impõe a questão da coleta seletiva, não obstante, a coleta seletiva é concretizada em 56,9% dos municípios brasileiros. Deste modo, diversas vezes as atividades de coleta seletiva, realizadas pelos municípios resumem-se praticamente nos pontos de entrega voluntária ou na formalização de convênios com cooperativas de catadores para a realização desses serviços (Abrelpe, 2009).

A PNRS tornou facultativa ao governo fazer uso de incentivos fiscais com o intuito de fomentar a logística reversa, bem como a reciclagem (Brasil, 2010). O setor previa recursos de aproximadamente seis bilhões de reais nos anos de 2012 a 2015 para serem investidos na implantação e manutenção das iniciativas previstas na Lei, como a criação de aterros sanitários, planos específicos para a coleta, tratamento e destinação dos resíduos sólidos, além de abertura de linhas de financiamento para cooperativas e intensificação das informações sobre os problemas ambientais causados pelo lixo (Brasil, 2011).

## 2.5 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

### 2.5.1 A Constituição Federal de 1988 e o Meio Ambiente

A Constituição Federal Brasileira de 1988 traz inovações à legislação ambiental ao considerar, em seu artigo 225, a harmonização do homem com o meio ambiente. Essa perspectiva visa garantir não apenas o presente, mas também o futuro das próximas gerações, assegurando um ambiente saudável e equilibrado, conforme exposto a seguir:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público. VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

Não obstante, a Carta Magna de 1988, nos artigos 205 e 225, estabelece que todos têm direito à educação ambiental e o Poder Público tem a responsabilidade de definir as políticas públicas para a incorporação e promoção nos diversos níveis de ensino, envolvendo toda a coletividade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente. Isso envolve toda a coletividade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente, garantindo assim um futuro sustentável para as próximas gerações.

Obviamente, acredita-se que não basta somente a norma jurídica impor medidas. Faz-se necessário que todos os atores envolvidos (poder público e a coletividade) incorporem o sentimento de pertença ambiental, assim, possibilitando não apenas a força da Lei, e também a consciência educativa que é extremamente importante a preservação ambiental tanto para as presentes quanto para as futuras gerações.

### **2.5.2 Política Nacional dos Resíduos Sólidos**

Anteriormente à aprovação da Lei Nº 12.305/2010, Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), a normatização acerca os resíduos sólidos urbanos se encontravam excessivamente pulverizado em várias leis, decretos, portarias e resoluções, sobretudo do CONAMA e ANVISA (Nascimento Neto; Moreira, 2010). Até então existia, no Brasil, uma coleção extensa de leis, decretos, resoluções e normas que demonstravam, cristalinamente, a enorme preocupação com o meio ambiente e, especificamente na questão da limpeza urbana. (Monteiro, 2001).

Phillipi Jr. e Aguiar (2005) asseveram que a problemática dos resíduos sólidos se agravou intensamente nas cidades entre as décadas de 1940 e 1970, e a infraestrutura de prestação de serviços públicos não conseguiu, infelizmente, acompanhar o andamento do crescimento da população urbana. Esta falta de adequação resultou em sérios desafios para a gestão ambiental e urbana, impactando negativamente a qualidade de vida dos habitantes e a saúde dos ecossistemas urbanos.

É neste cenário que, na década de 1980, as problemáticas de disposição dos resíduos sólidos se tornam o centro das atenções dos gestores públicos, ora pelos impactos ao meio ambiente ocasionados pela disposição inadequada, ora pela dificuldade de aquisição de áreas em virtude do crescimento acelerado da malha urbana (Nascimento Neto; Moreira, 2010).

Desta forma, Lopes (2006) pontua que os municípios se viram obrigados a adotar práticas mais eficientes relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos, abrangendo a questão do reaproveitamento do material coletado. Surgem, assim, na segunda metade da década de 1980, os primeiros programas referentes à coleta seletiva, englobando o aproveitamento de embalagens de papel, plástico, metal e vidro. Contudo, conforme observa Jacobi (2004), quase todas as cidades brasileiras estão em uma situação extremamente delicada no que tange aos resíduos sólidos. Os modelos tradicionais adotados mostram inúmeros problemas, bem como contradições na sua forma de execução.

Apesar das iniciativas para a definição de diretrizes legais, no que diz respeito aos resíduos sólidos, terem início no final da década de 1980, foi somente na década de 1990 que foi registrada a tomada de ações interligadas com a construção da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lopes, 2006). A partir daquele momento, foram criados mais de 100 projetos de lei que, seguidamente, foram vinculados ao Projeto de Lei n.º 203/ 91, que dispõe acerca de alguns cuidados relativos aos resíduos sólidos (Nascimento Neto; Moreira, 2010).

Após 21 anos de inúmeras discussões e tramitação no Congresso Nacional acerca da questão dos resíduos sólidos, a PNRS foi sancionada no dia 2 de Agosto de 2010, entretanto, a regulamentação se deu posteriormente com o Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. A PNRS trouxe algumas inovações como a criação de Planos Estaduais de Gestão de Resíduos Sólidos, uma vez que antes os resíduos sólidos estavam especialmente sob responsabilidade dos municípios. Ademais, a PNRS apresenta orientações acerca do conteúdo dos planos Estaduais, determinando o que precisa constar em cada plano. Há também a exigência de que o poder público concretize um diagnóstico e acompanhe os fluxos dos resíduos sólidos (Freire, 2010).

Com a aprovação da PNRS, o país obteve um marco regulatório na área de Resíduos Sólidos. Vale destacar que a legislação apresenta a diferenciação entre resíduo (aquele que pode ser reaproveitado ou reciclado) e rejeito (não é passível de

reaproveitamento), “além de se referir a todo tipo de resíduo: doméstico, industrial, da construção civil, eletroeletrônico, lâmpadas de vapores mercuriais, agrosilvopastoril, da área de saúde e perigosos” (Santos, 2012, p. 43). A Política prevê também acerca da observância desta legislação, isto é, todas as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, seja direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos, bem como as que desenvolvem ações inerentes à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos (Brasil, 2010). É importante frisar que esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, pois estes são regulados por legislação específica.

Costa e Ribeiro (2013, p. 39) fazem menção à PNRS afirmando que a aludida norma estabeleceu diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, definindo os conceitos no art. 3º, incisos X e XI, conforme descrito a seguir:

Art. 3º [...]

X – gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

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

Convém destacar que a destinação de resíduos, prevista na Lei supracitada, inclui também a reciclagem, reutilização, compostagem, a recuperação, aproveitamento energético e a disposição final. No entanto, independentemente da destinação, deve-se observar as normas operacionais específicas com o intuito de evitar os danos ou riscos à segurança, à saúde pública e a atenuação dos impactos ambientais adversos (Belém, 2020).

Com relação aos instrumentos relacionados ao gerenciamento dos resíduos no Brasil, há os Planos de Resíduos, sendo o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no âmbito municipal, cuja competência é do Poder Executivo, porém precisa ser aprovado mediante Decreto, após a elaboração pelo órgão responsável (Silva; Tagliaferro; Oliveira, 2021). Salienta-se que a “inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não obsta a elaboração, a

implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos” (Brasil, 2010).

De acordo com a PNRS, é obrigação dos municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados em seus territórios, contudo deve-se respeitar o controle e fiscalização por parte dos órgãos estaduais e federais. Outrossim, neste mesmo ordenamento jurídico, está prevista a responsabilidade do gerador de resíduos. Além disto, é de competência dos Estados integrar o planejamento, a organização e a execução das obrigações públicas relacionadas à gestão dos resíduos sólidos, fiscalizar os geradores que precisarem de licenciamento ambiental e primar para ações municipais as quais buscam soluções compartilhadas com outros municípios (Brasil, 2010).

Vale ressaltar que a PNRS atribuiu a responsabilidade a todos os entes federativos. A União, por sua vez, elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que deve ser atualizado a cada 4 (quatro) anos. Os Estados, Municípios e Distrito Federal também precisarão elaborar os respectivos Planos de Resíduos Sólidos, como condição para terem acesso aos recursos da União designados a empreendimentos e serviços ligados à gestão de resíduos sólidos (no caso dos Estados) ou destinados a empreendimentos e serviços interligados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos (no caso dos Municípios e Distrito Federal) (Santos, 2012).

## 2.6 GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Inicialmente, é importante distinguir os termos "gestão" e "gerenciamento". Gerir é sinônimo de administrar; gestão é sinônimo de administração (Lacombe, 2004). Embora Pfeiffer (2005) defenda que gestão é administração em um sentido mais abrangente, ele diferencia os termos ao atribuir à gestão uma conotação mais política, hierarquicamente superior a primeira, e um conteúdo mais operacional ao gerenciamento.

Em contrapartida, gerenciamento significa "a ação ou efeito de gerenciar; gerência. Gerenciar significa dirigir (empresa, negócio, serviço) na condição de gerente; administrar; gerir; organizar automaticamente um conjunto e operações" (Lopes, 2006).

O conceito de "gerenciamento", conforme Andrade (1997 *apud* Lopes, 2003), surgiu na área da Administração, interligado às noções de planejamento e controle. Tal conceito, no que diz respeito ao gerenciamento, foi ligado às medidas corretivas das problemáticas ou à prevenção, com ênfase na preservação ambiental e economia de recursos naturais, energia, insumos e a minimização da poluição ao meio ambiente.

No que tange à definição de Plano de Gestão de Resíduos, de acordo com Schmidt (2005), é o instrumento que apresenta a definição da política do setor em um determinado contexto, podendo ser nacional, estadual ou municipal. Por outro lado, ainda segundo o autor, o plano de gerenciamento "define a implementação e a operacionalização".

As cidades fazem o uso de distintas tecnologias, políticas e comportamentos para o controle dos impactos negativos ocasionados pelos resíduos e para encontrar formas de reutilização destes. Esta combinação de mecanismos constitui a gestão de resíduos, que pode ser desmembrada em seis elementos funcionais os quais descrevem as etapas de gerenciamento e abrange a geração, tratamento, coleta, transporte, processamento e transformação, e disposição final. Todo o processo deve atender à legislação existente, com os aspectos sociais de proteção ao meio ambiente, à saúde pública, bem como aos recursos financeiros disponíveis (Tchobanoglous; Kreith, 2002).

Infelizmente, a realidade brasileira com relação à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos concentra-se, ainda, na destinação final e não na prevenção da poluição e atenuação da geração de resíduos. A responsabilidade pela prestação de serviços de limpeza urbana é do município e na maioria das cidades do Brasil, a coleta de lixo é efetivada pela iniciativa privada sob maneira de concessão, subcontratação ou de permissão, em que acontece a delegação de prestação dos serviços para pessoa física, jurídica ou consórcio, que tenha capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco (Lopes, 2003).

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos tem a sua definição prevista na PNRS como um conjunto de ações que tem o intuito de se buscar soluções para os resíduos sólidos, de maneira a considerar as seguintes dimensões: política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (Brasil, 2010). Assim, os instrumentos para implementar processos de

gestão integrada de resíduos são: os planos, legislação, instrumentos econômicos e voluntários aliados com a estratégia de informação (Seadon, 2006).

De acordo como foi exposto, os termos gestão e gerenciamento são conceitos distintos. A própria PNRS traz uma diferença tênue entre os conceitos de gestão integrada de resíduos sólidos e de gerenciamento de resíduos sólidos em seu artigo 3º da referida lei, incisos X e XI, conforme a seguir:

X - **gerenciamento de resíduos sólidos**: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - **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, grifei).

Assim, compreende-se que a gestão de resíduos sólidos envolve o planejamento de ações de gerenciamento. No entanto, é crucial realizar diagnósticos sobre a atual situação da gestão do município. É fundamental buscar continuamente formas de atenuar, tratar e dispor adequadamente dos resíduos sólidos domiciliares, integrando as diversas dimensões que essa problemática abrange, como questões ambientais, de saúde, educação e aspectos socioeconômicos.

## 2.7 A COLETA E A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES URBANOS EM BELÉM-PARÁ

O projeto de coleta seletiva, no município de Belém, começou em 1996 a partir do Projeto de Biorremediação do Aterro Sanitário do Aurá (situado em Ananindeua) (Figura 1) que tinha como finalidade a minimização dos impactos negativos do meio ambiente sobre o ecossistema, solo e recursos hídricos, além de promover a organização dos catadores que eram excluídos da sociedade (Oliveira, 2012).

Em 1997, houve a organização dos grupos de catadores de coleta seletiva e foi efetivada a realização de cursos a estes, neste período, havia coletas seletivas pontuais, que atendiam aos grandes geradores de resíduos. O Programa “Coleta Seletiva” começou em 2001, em parceria com a COOTPA (Cooperativa de Trabalho dos Profissionais do Aurá) (Sesan, 2012).

Em 2002, realizou-se a distribuição de contêineres verdes nos bairros centrais e em alguns condomínios, implantando-se, assim, os PEV'S (Ponto de Entrega Voluntária). Já em 2005, a coleta seletiva passou a ser feita por um grupo de catadores em parceria informal com a Prefeitura Municipal de Belém. Em 2007, ocorreu a reestruturação do Programa "Coleta Seletiva" com a parceria entre a Prefeitura e Associação de Coleta Seletiva de Belém (ACCSB).

A coleta passou, desta forma, a ser concretizada de porta em porta, sempre seguindo um roteiro preestabelecido, com a finalidade de se buscar a adequação conforme a Lei 12.350/2010, a qual instituiu a PNRS. Esta legislação definiu o acesso aos recursos encaminhados da União aos municípios para que estes efetuem a implantação de programas de coleta seletiva com a participação de trabalhadores de baixa renda, com o intuito de promover a inclusão destes no mercado de trabalho.

**Figura 1 - Vista parcial do Lixão do Aurá com a presença de catadores**



Fonte: G1 (2014)

Oliveira (2012) chama a atenção acerca de toda a situação precária que os catadores do Aurá perpassam. De acordo com a autora, foi implementado o Projeto de Desenvolvimento Humano da Comunidade do Aurá, que tinha como objetivo erradicar a presença de catadores na prática da catação de materiais reaproveitáveis dos resíduos na área do aterro.

Diante disso, o cumprimento da Política Nacional dos Resíduos Sólidos e Legislações Municipais Ambientais são imprescindíveis para a eficiente coleta, tratamento e destinação final, afinal, semanalmente, os brasileiros produzem 1,52

milhão de toneladas, conforme Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020, realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública (Abrelpe, 2020).

Destarte, é imperioso o equilíbrio entre a geração dos resíduos e seu aproveitamento, entretanto é uma tarefa que requer a sensibilização da sociedade atual no que diz respeito à relevância da redução da produção dos resíduos sólidos e à adoção da separação com o intuito de reduzir a quantidade de resíduos gerados e encaminhados à disposição final. Outrossim, é importantíssimo frisar, ainda ao incentivo de práticas que visem à utilização de materiais recicláveis não apenas nos comércios, como também na cadeia produtiva e, conseqüentemente, trar-se-á menos impactos ao meio ambiente e impactos positivos às empresas devido à atenuação de despesas operacionais de prestadores de serviços; ademais, oportuniza novos empreendimentos para a comunidade.

As diretrizes para uma gestão considerada como socialmente integrada de resíduos necessitam englobar programas que objetivem à implementação na comunidade local dos 3R's. Isso deve ser feito por intermédio de programas de coleta seletiva/reciclagem e de Educação Ambiental, os quais devem estimular a efetiva participação, sensibilização e conscientização da sociedade na resolução/minimização das problemáticas (Silva; Jóia, 2008).

Vale ressaltar que, anteriormente ao atual aterro sanitário, funcionava o Lixão do Aurá, desativado em julho de 2015. Este gerou os mesmos impactos ambientais, com destaque para o forte odor em virtude da contaminação por matéria orgânica e metais pesados do Rio Aurá, afluente do Rio Guamá. Conseqüentemente, houve o surgimento de moscas, ratos, entre outros agentes transmissores de doenças (Morales, 2002; Siqueira, 2013; Vasconcelos Junior, Corrêa, 2017). Além disso, é importante mencionar também que os aspectos sociais também foram afetados, pois envolveu os catadores de resíduos, que se encontravam em situações extremas de insalubridade (Dantas, 2015).

A coleta seletiva em Belém proporciona mudanças de cunho social, por meio da geração de trabalho, emprego e renda e, desta forma, efetiva um resgate de pessoas e famílias inteiras, principalmente os que se encontram em extrema marginalização social, minimizando a exclusão social tão presente em nossa atual conjuntura social. Além da redução dos impactos causados ao meio ambiente, possibilita melhorias na estrutura urbana (Monteiro; Santos, 2019).

O lixão do Aurá recebia resíduos sólidos de três municípios que fazem parte da região metropolitana de Belém: Belém, Ananindeua e Marituba. Eram depositados, diariamente (considerando o ano de 2010), aproximadamente 1700 toneladas de resíduos, incluindo: domiciliar, comercial, industrial, podas de árvores, animais mortos, alimentos deteriorados, objetos volumosos, etc (Araújo; Sousa; Lobato, 2010).

O lixão do Aurá foi desativado em Dezembro de 2015, com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos e, desta forma, o depósito de resíduos no local ficou proibido desde então. Apesar disso, o Instituto Evandro Chagas presenciou despejo de resíduos sólidos, bem como a presença de catadores no lixão desativado em 2019 (G1 Pará, 2019).

Outrossim, após a desativação do lixão do Aurá, a empresa Guamá Tratamento de Resíduos Sólidos - Aterro Sanitário de Marituba - passou a receber os resíduos sólidos de Belém do Pará. A Prefeitura do Município de Belém deposita aproximadamente de 30.000 toneladas de resíduos sólidos por mês no aterro sanitário e o total de recebimento destes resíduos sólidos é de cerca 40.000 toneladas de resíduo/mês, isto é, Belém equivale a 75% do total. Além de Belém, outras Prefeituras também depositam seus resíduos no aterro (Marituba e Ananindeua). Ademais, há ainda os grandes geradores, ou seja, as empresas privadas que depositam os seus resíduos sólidos no aterro. Não obstante, os maiores gastos são das prefeituras (Soares; Queiroz; Vanusa, 2018).

Apesar de o destino final dos resíduos sólidos de Belém ser no Aterro Sanitário da Guamá Resíduos Sólidos (Figura 2), não há observância quanto às normas ambientais, o que acaba agravando ainda mais a situação, motivos pelos quais a empresa é, com frequência, alvo de processos judiciais.

**Figura 2 - Aterro Sanitário de Marituba - Guamá Tratamento de Resíduos Sólidos onde atualmente é destinado todo o resíduo sólido doméstico de Belém, Pará. Imagem obtida em 2019**



Fonte: Agência Pará (2019)

A disposição não adequada dos resíduos sólidos domiciliares urbanos, tanto por parte da população como pelas prefeituras, geralmente, ocasiona diversos impactos, seja ambiental ou social. Tal prática reflete, inclusive, nas questões sanitárias e econômicas das atividades do dia a dia da própria vizinhança (Calderoni, 2003).

Em Belém, a coleta seletiva é um projeto insatisfatório, conforme destacado por Araújo *et al.* (2010). É fundamental promover atitudes que visem não só o bem-estar da população local, mas também a preservação do meio ambiente. A implementação eficaz da coleta seletiva poderá favorecer o reaproveitamento das embalagens descartadas, além de possibilitar a geração de receita para os catadores.

É importante destacar que, no dia 29/06/2021, o Tribunal de Justiça do Pará (TJPA) deferiu a tutela de urgência para prorrogar até 30/09/2021 as operações do Aterro Sanitário de Marituba, recurso este promovido pelas Prefeituras de Belém e Ananindeua. Na decisão do magistrado, foi acrescentado que a empresa Guamá deve efetivar o tratamento dos resíduos gerados com base na Resolução nº 358/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). O TAC assumido perante o MP trata das medidas a serem adotadas para a prevenção dos danos ao meio ambiente, seguindo as licenças expedidas pelo órgão estatal competente (TjPa, 2021).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 ÁREA DE ESTUDO

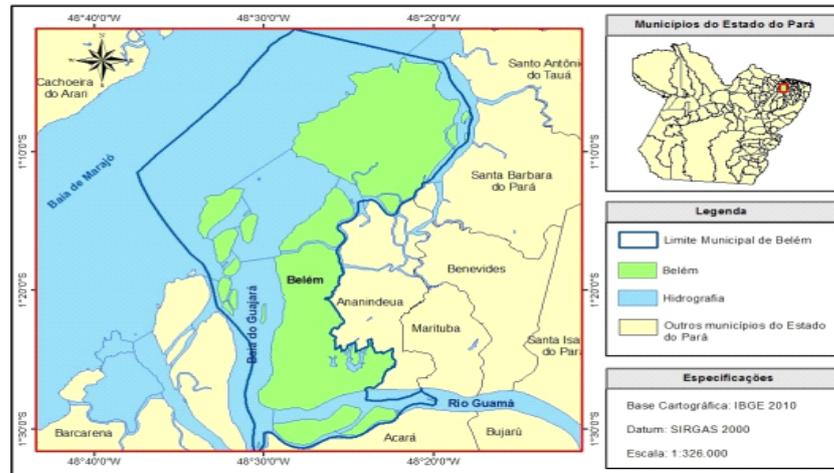
Considerada a segunda maior cidade da região norte do Brasil, Belém possui 1.059,458 km<sup>2</sup> e cerca de 1.506.420 de habitantes. Está situada a 22 metros de altitude em relação ao nível do mar, entre as coordenadas geográficas 1°27'18"S e 48°30'9"O (Figura 1) (Ibge, 2020; Abren, 2021; Cidade-Brasil, 2021), em um dos braços do rio Amazonas (ANA, [s.d]). Belém é a principal cidade da região metropolitana da Amazônia, conhecida como a metrópole da Amazônia, sendo um atrativo aos praticantes do turismo ecológico, já que detém um pedaço da Floresta Amazônica no centro urbano. Trata-se do município central da Região de Integração Metropolitana que concentra três quintos dos habitantes da região e um terço do Estado do Pará, de que é capital (Costa; Tsokumo, 2012).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município de Belém, medida composta pelos indicadores de renda, educação e longevidade, é considerado médio. Em 2010, foi 0,746, sendo o maior valor entre as cidades da Região Norte do país e do Estado (IBGE, 2010). “Numa escala que varia de 0 (pior resultado possível) a 1, o país teve 0,727. Belém, com um índice de 0,746, é considerada um lugar de alto desenvolvimento humano” (G1, 2013).

O PIB (Produto Interno Bruto) do município (soma em valores monetários de todos os bens e serviços finais produzidos nesta região divididos pelo número de habitantes) é da ordem de R\$ 21.191,47 (Ibge, 2018). Desta forma, a capital paraense, em 2020, destacava-se, a nível nacional, como a capital do país com o pior PIB *per capita* (G1, 2020).

Em Belém, no ano de 2020, 67.9% dos domicílios apresentavam esgotamento sanitário adequado; “22.3% dos domicílios urbanos em vias públicas apresentavam arborização e 36.1% de domicílios urbanos em vias públicas apresentavam urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio)” (Ibge, 2020).

**Figura 3 - Localização do município de Belém no estado do Pará, Brasil.**



Fonte: SANJAD, 2018.

A produção diária de resíduos sólidos em Belém, no ano de 2020, era de 1000 toneladas. O município de Belém não tem aterro sanitário e, desta forma, sua disposição final é realizada no Aterro Sanitário de Marituba, administrado pela empresa Guamá Resíduos Sólidos (Abrelpe, 2020).

Entrevistou-se 2 organizações as quais foram identificadas por: Organização 1 e Organização 2.

A pessoa entrevistada informou que a Organização 1 foi fundada em 2007 e é formada por catadores que atuavam no lixão do Aurá, localizado em Ananindeua. Com a desativação do lixão do Aurá, eles se mudaram para Belém e se organizaram com o apoio da Prefeitura Municipal de Belém. Embora a organização dos membros tenha partido dos próprios integrantes, esta é uma ação definida pelo programa de gestão dos resíduos sólidos do município de Belém.

A Organização 2 foi fundada no dia 01/12/2003 e está situada na Travessa Padre Eutíquio, bairro do Condor, em Belém. Vale frisar que, segundo o presidente, antes esta era formada por catadores de uma outra cooperativa, no entanto os membros decidiram criar uma cooperativa. Atualmente, fazem parte desta 13 membros e nem todos residem em Belém, a maioria em Ananindeua. Eles são ex-catadores do lixão do Aurá e o presidente assevera que tiveram e ainda têm apoio da Prefeitura de Belém. Trata-se de uma instituição privada que surgiu com o intuito de reduzir o volume de resíduos produzidos pela população de Belém a partir de processos de reciclagem, além de subsidiar a seus cooperados uma atividade que resultasse em renda, assegurando-lhes melhores condições de vida. Conta com o

apoio de uma empresa que cedeu equipamentos, tais como: balança, freezer, fogão, computador, impressora, 10 carrinhos e uma prensa.

## 3.2 COLETA DE DADOS

### 3.2.1 Percepção da comunidade a respeito da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Belém

A coleta de dados foi realizada a partir da aplicação de um questionário (Apêndice 1) *on-line* (Link: <[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfUx41nHTItG\\_V63tuydVxoQWodOhM47\\_TvKocqivekXEVRog/viewform?fbzx=6474434644699376235](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfUx41nHTItG_V63tuydVxoQWodOhM47_TvKocqivekXEVRog/viewform?fbzx=6474434644699376235)>), elaborado por meio do Google Formulário e enviado para moradores de Belém, via *Instagram*, *Facebook* e *Whatsapp*, no período de 26-10-2020 a 09-01-2021. A entrevista foi composta por 17 questões, sendo 12 objetivas e cinco subjetivas. A população que participou reside em Belém, em suas ilhas e distritos, correspondendo a 39 bairros, e totalizou 832 pessoas participantes. Os critérios de inclusão consideraram todos aqueles que aceitaram participar da pesquisa a partir do convite realizado e que residiam em Belém. Inicialmente, foram 996 participações, no entanto, 164 foram excluídas, pois eram de outros municípios.

Ao acessar o link disponibilizado, os participantes foram convidados a realizar a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 2) e aceitá-lo, caso estivessem dispostos a participar da pesquisa. Ao concordar com o exposto no TCLE, tiveram acesso ao questionário.

## 3.3 ANÁLISE DOS DADOS

As respostas dos 832 respondentes foram inseridas em planilha Excel e, posteriormente, foram calculados os percentuais das questões de múltipla-escolha e analisadas as questões subjetivas.

### 3.3.1 Condução da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos pelo município de Belém

Foram realizadas entrevistas que seguiram um roteiro, conforme consta no Apêndice, com gestores da Secretaria Municipal de Saneamento (SESAN), Promotor de Justiça do Meio Ambiente, Patrimônio Cultural, Habitação e Urbanismo de Belém do Ministério Público Estadual do Pará e presidentes de uma cooperativa e de uma associação de catadores, mediante prévia assinatura do TCLE.

### **3.3.2 Entrevista com os Gestores Municipais**

As entrevistas feitas com integrantes da gestão municipal de Belém foram agendadas por meio de contato telefônico prévio em dias e horários estabelecidos pelos profissionais dos três setores distintos: setor de planejamento, setor de educação ambiental e setor de gestão dos resíduos sólidos.

No dia 28/05/2021, entrevistou-se o Coordenador de Educação Ambiental da SESAN, o qual trabalha no setor de planejamento. As entrevistas ocorreram na sede da SESAN durante o horário de expediente.

A entrevista foi realizada presencialmente, em três setores da Secretaria Municipal de Saneamento (SESAN), conforme tema das questões com o gestor do Núcleo Setorial de Planejamento sobre os valores gastos para a coleta e o destino dos resíduos; com o Setor de Educação Ambiental (EA) onde as questões estavam relacionadas com a EA; e com o Setor de Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos, onde foram abordadas questões sobre as ações do governo em relação à gestão dos resíduos sólidos e apoio às cooperativas (Apêndice 3).

### **3.3.3 Associação e Cooperativa de Catadores de Resíduos Sólidos**

Nesta etapa da pesquisa, considerando os objetivos propostos deste estudo, o questionário - instrumento central de coleta de dados - foi elaborado mesclando perguntas objetivas e discursivas, sobre as principais dificuldades encontradas pelos catadores para conseguir os materiais recicláveis. As entrevistas (Apêndice 4) foram realizadas na sede das duas organizações, com um representante de cada. Os participantes leram e assinaram o TCLE (Apêndice 4).

A técnica usada para a obtenção dos dados foi entrevista semiestruturada. Realizou-se uma entrevista individual, no dia 25/11/2020, na sede da Organização I no município de Belém-PA, com uma representante da organização. No dia 15/12/2020, aconteceu também uma entrevista com um representante da Organização II, localizada em Belém.

As perguntas seguiram um roteiro pré-definido, contudo houve novas inserções conforme a direção das respostas fornecidas. As respostas foram registradas por meio da gravação de voz, fazendo uso de um aparelho telefônico e um *tablet* para que fossem transcritas posteriormente, com a autorização dos participantes.

### **3.3.4 Promotoria de Justiça de Meio Ambiente, Patrimônio Cultural, Habitação e Urbanismo de Belém**

Em outro momento também se efetivou uma entrevista (Apêndice 5) com o Ministério Público do estado do Pará, por meio da Promotoria de Justiça de Meio Ambiente, Patrimônio Cultural, Habitação e Urbanismo de Belém. A entrevista ocorreu de forma virtualizada, via *Google Meet*, e abordou temas como: pendências com relação à gestão integrada dos resíduos sólidos, importância da gestão de resíduos sólidos para o município de Belém, TAC, entre outros.

### **3.4 ORGANIZAÇÃO DE DADOS**

Para se obter a representação dos atores envolvidos, o instrumento de coleta de dados utilizado foi a entrevista semiestruturada, gravada por meio de um *tablet* e, posteriormente, transcrita. Para a análise de dados das entrevistas, fez-se o uso da metodologia do discurso do sujeito coletivo (DSC) proposta por Lefèvre A; Lefèvre F; Teixeira, 2000), que consiste na reunião de partes isoladas de depoimentos individuais de modo a formar tantos discursos-sínteses quanto se julgue necessário para expressar um modo de pensar ou representação social sobre um fenômeno.

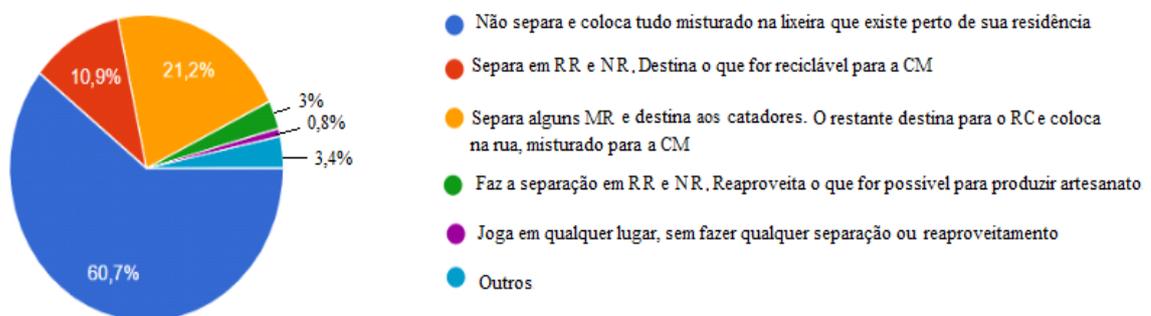
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE SOBRE A GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os respondentes, houve maior predominância do gênero feminino (63,7%) sobre o masculino (35,7%); enquanto 0,6% não informaram o gênero. Os participantes residem em casas (75,8%), apartamentos (19,4%) e o restante (4,8%) reside em *kitnets*.

Assim, com a finalidade de identificar qual é o destino dado aos resíduos provenientes das residências, verificou-se que 60,7% dos respondentes não separam os resíduos, misturando tudo na lixeira que existe perto de sua residência; 10,9% separam em resíduos recicláveis e não recicláveis e destinam o que for reciclável para a coleta seletiva municipal; 21,2% separam alguns materiais recicláveis (ex.: metais e papelões), destinando-os a catadores. O restante faz a separação em resíduos recicláveis e não recicláveis e reaproveita o que for possível para produzir artesanato.

**Gráfico 1 - Destino que a população de Belém dá aos resíduos sólidos domiciliares**



Fonte: Autoria própria

No caso dos participantes que informaram não fazer a separação dos resíduos, solicitou-se que estes apontassem os motivos. Destes, 67,2% mencionaram entender que não adiantaria realizar a separação, pois quando da coleta do resíduo na lixeira tudo acaba sendo misturado; 23,5% não soube explicar o motivo; 4,1% entendem que não adianta fazer porque a maioria das pessoas também não faz; 3,4% não acredita que exista a reciclagem e 1,8% não acha importante ou necessário. Desta maneira, apesar dos resíduos serem colocados em sacolas plásticas, geralmente de supermercado, provavelmente ainda é descartado de forma inapropriada e sem realizar a separação do que é reciclável ou não (Mucelin; Bellini, 2008).

**Gráfico 2 - Os motivos pelos quais a população de Belém que não efetiva a separação dos resíduos sólidos**



Fonte: Autoria própria

Sendo assim, a separação dos materiais recicláveis é importante não apenas para o meio ambiente, mas também para gerar renda para os catadores de resíduos. No entanto, conforme apresentado nos dados acima, muitos moradores não fazem a coleta seletiva. Tal fato será minimizado se houvesse um trabalho mais intenso de educação ambiental realizado pela gestão municipal em parceria com escolas públicas e privadas. Por outro lado, o poder público deve fornecer “suporte aos catadores na implantação da coleta seletiva, com um plano de gerenciamento claro e eficiente dos resíduos sólidos” (Santos *et al*, 2022).

Mediante a insensibilidade de se perceber o grau da importância da reutilização e reciclagem que estão agregados aos resíduos, Rolnik (2012, p.19) explicita que “estamos condenados a conviver com uma quantidade de coisas e de objetos produzidos e descartados cada vez maior”. Grande parte dos resíduos pode ser reutilizada ou reciclada e, inclusive, serve como matéria-prima para elaboração de outros produtos, ajuda a economizar energia e recursos naturais, gera renda, aumenta a vida útil dos aterros sanitários e contribui para um futuro ambientalmente saudável (Teixeira *et al.*, 2010).

Com o objetivo de saber se os participantes da entrevista têm conhecimento a respeito da existência, ou não, de coleta seletiva no município, questionou-se exatamente: “Tem coleta seletiva dos resíduos sólidos em sua rua?”, tendo 71% respondido que sim e 29% que não. Os participantes que afirmaram a existência da coleta seletiva em suas ruas, foram indagados acerca da frequência semanal com que os resíduos sólidos de suas ruas são coletados. Obteve-se 616 respostas, entre elas, destacam-se: não há (28,73%); uma vez por semana (9,42%); duas vezes (5,84%);

três vezes (21,92% respondentes); quatro vezes (0,32%); 1,30% não souberam responder.

Como se tratou de uma pergunta com questão aberta, notou-se que alguns participantes não compreenderam a pergunta ou não sabem o que quer dizer coleta seletiva ou levaram em consideração a coleta seletiva efetuada pelas associações e cooperativas de catadores, e não a prefeitura de Belém. Como se tratava de uma questão a qual estes poderiam justificar suas respostas, destacam-se: “Só tem catadores de latinhas 1 ou 2 vezes no mês; “Não sei dizer”; “Nunca vi esse tipo de coleta no meu bairro”; “Muito raro virem, devido a isso muitas pessoas não separam o lixo reciclável”.

Ainda sobre o questionamento supracitado, os órgãos públicos que foram entrevistados, em outra oportunidade, asseveraram que não há coleta seletiva no município e que há uma tentativa por parte das associações e cooperativas de catadores, no entanto, ainda não são tão eficazes como deveriam.

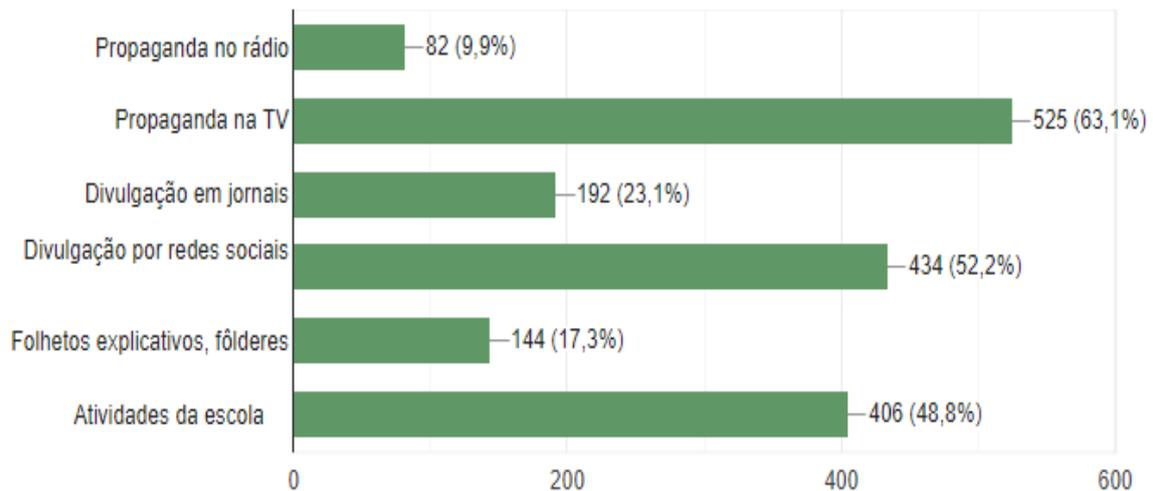
No artigo 2º do Capítulo I do relatório preliminar da PNRS (Brasil, 2010), tem-se a definição de coleta seletiva como ato de recolher os resíduos sólidos, de maneira prévia e selecionados diretamente nas fontes geradoras, para destiná-los à reciclagem, compostagem, reutilização, tratamentos, bem como alternativas (ambientalmente adequadas), tais como aterros e coprocessamento ou incineração.

A coleta seletiva dos resíduos ajuda na organização do material para que este possa ser reaproveitado, facilitando o processo de reciclagem e evita o contato com o ambiente e o homem. O sistema pode ser implantado em bairros residenciais, escritórios, centros comerciais, escolas ou outros locais que facilitem a coleta de materiais. Entretanto, é fundamental que o serviço de limpeza pública do município esteja integrado com o projeto, pois, assim, os resultados serão mais expressivos (Cruz, 2002).

Questionou-se aos moradores se estes já receberam informações do município sobre a coleta seletiva (campanhas de Educação Ambiental, palestra, *folders*, folhetos explicativos). Do total de participantes, 83,8% responderam que “não” e o restante (16,2%) confirmou o recebimento de materiais. Os participantes assinalaram as formas de divulgação que já viram para estimular a adoção de práticas de separação dos resíduos sólidos em suas residências. Do total, 63,1% responderam que viram por meio de propaganda na TV; 52,2% foram por meio de divulgação por redes sociais (*Facebook, Instagram, Whatsapp*, etc); 48,8% por intermédio de atividades da escola

de filho, neto, sobrinho, vizinho, etc; 23,1% divulgação em jornais; 17,3% folhetos explicativos, *folders*; 9,9% em propagandas, no rádio (Gráfico 3).

**Gráfico 3 – Formas de divulgação de Campanhas Educativas Ambientais para estimular a separação dos resíduos sólidos nas residências de Belém**



Fonte: Autoria própria

Questionou-se também, caso eles já tenham recebido informações do município acerca da adoção de práticas de separação dos resíduos sólidos, com que frequência tais informações os alcançavam. 68,5% responderam “nunca”; 13,7% afirmaram que somente uma vez quando iniciou a coleta seletiva; 6,9% duas vezes por ano; 6,3% uma vez ao mês; 3,4% semanalmente; 1,3% todos os dias.

Logo, os baixos percentuais os quais demonstram que as pessoas separam os resíduos sólidos tem relação direta com a baixa divulgação acerca da importância de separá-los, o que é argumentado pelos autores, Magalhães, Nogueira Filho (2008) e Santana (2022). De acordo com estes, a persuasão é empregada por intermédio do discurso estruturado da propaganda em televisão e redes sociais, a qual utiliza o discurso argumentativo com o intuito de convencer o telespectador, por meio de apelos verbais ou visuais, com o propósito de fazer acreditar naquilo a que se propõe. Desta forma, a função persuasiva da publicidade é a tentativa de modificar a atitude do receptor.

De acordo com o Gráfico 6, observa-se que as campanhas educativas ambientais que tiveram um maior número de alcance são: propaganda na TV, divulgação por redes sociais e atividades escolares. Sendo assim, são as mais eficazes que precisam ser intensificadas pela gestão municipal. Palestras, projetos e

campanhas educativas podem ser vistas como algumas das formas de intervenção na problemática ambiental, mediadora de programas educativos os quais iniciam antes e vão além da escola formal (Borges; Aranha; Sabino, 2010), servindo, inclusive, para enfatizar a relação do homem e o meio ambiente, além de suas diferentes formas de preservação, conservação e administração adequada de seus recursos (Silva; Souza, 2022).

No que tange à relevância de campanhas educativas nas escolas, eventos, atividades de dever para casa e ações do dia a dia no ambiente escolar são algumas das ferramentas as quais podem ser trabalhadas, sendo cruciais neste ambiente nas suas diversas formas e maneiras, convencionais ou não, já que esta temática pode ser altamente impactante. Portanto, este tema é capaz de demonstrar não apenas o impacto local como também seu impacto para a humanidade, pois é de grande ajuda na percepção dos sujeitos no que tange ao seu entorno e ajuda na formação de novas opiniões, pensamentos e ideias sobre como poderiam contribuir para ajudar ao meio ambiente e a sua problemática acerca dos resíduos sólidos e, assim, a melhoria do meio ambiente (Silva; Souza, 2022).

Outro questionamento foi sobre o conhecimento acerca do destino dos resíduos sólidos domiciliares do município de Belém aos participantes, sendo que 57,1% responderam que é o Aterro Sanitário de Marituba; 27,8% não souberam informar e 15,1% disseram que é o Lixão do Aurá.

Além disso, questionou-se se os moradores acreditam que a prefeitura estava adotando as medidas adequadas no que diz respeito à coleta seletiva e à destinação dos resíduos sólidos domésticos. Percebeu-se que a maioria dos respondentes (84,6%) entende que a Prefeitura não está adotando medidas adequadas, enquanto 12,4% não souberam informar e 3% afirmaram que “sim”.

A prática da coleta seletiva cumpre um papel fundamental e estratégico na Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS), uma vez que estimula o hábito da separação de resíduos sólidos na fonte geradora para o seu aproveitamento. Outrossim, promove a educação ambiental que conduz à diminuição de consumo e desperdício; gera trabalho e renda e ainda, melhora a qualidade da matéria orgânica para a compostagem (Ribeiro; Besen, 2007).

Desta forma, sociedade e meio ambiente são beneficiados com a coleta seletiva, pois promove a redução de extração de insumos do sistema natural e a economia dos recursos renováveis e não renováveis e a economia de energia no

reprocessamento de materiais, ao ser comparada com a extração e produção por meio destes insumos. Atenua-se também a disposição de resíduos nos aterros sanitários e, portanto, prolonga-se a vida útil das instalações, além de reduzir a poluição e o desperdício de recursos (Souza; Ramos; Bahia, 2014).

Ao serem questionados sobre como classificariam o trabalho da prefeitura com relação à gestão dos resíduos sólidos de Belém, considerando uma escala de 1 a 5, em que 1 significa “muito insatisfeito” e 5 “muito satisfeito”, 56,6% classificaram como “1”; 21,9% como “2”; 16,8% como “3”; 2,6% como “4”; 2% como “5” (Gráfico 4).

**Gráfico 4 – Classificação da população de Belém com relação ao trabalho realizado da prefeitura acerca da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares**

<b>Escala de 1 a 5 (1 significa muito insatisfeito e 5 muito satisfeito)</b>	<b>% de participantes</b>
1	56,61%
2	21,87%
3	16,82%
4	2,52%
5	2,04%

Fonte: Autoria Própria

Esta análise também permitiu observar se houve o atendimento quanto à mobilização e participação da população social do plano municipal de gerenciamento dos resíduos sólidos e, considerando que 98,1% disseram que não participaram do processo e que apenas 1,9% afirmaram que participaram, percebe-se que não houve envolvimento da sociedade.

Na sequência, solicitou-se que indicassem as ações que a prefeitura de Belém poderia adotar para melhorar a gestão integrada dos resíduos sólidos. Vale ressaltar que apenas 677 apontaram ações a serem adotadas. Desse total, 56,72% indicaram a implementação de um projeto voltado para a coleta seletiva em todos os bairros do município. Destaca-se que 89 participantes sugeriram a criação de campanhas educativas; 36 pessoas sugeriram a aplicação de multa para quem não cumprir com a separação dos resíduos domiciliares. Um dos moradores respondeu da seguinte forma: “Multar empresas, órgãos, instituições públicas e privadas que não tiverem uma política adequada de destinação dos resíduos, bem como da separação entre reciclável e não reciclável, e preservar o espaço em seu entorno”. outro morador, além de sugerir a aplicação de multa, assevera que “as pessoas jogam vidro quebrado no

lixo comum, o que considero um desrespeito para com os trabalhadores que lidam com a coleta dos resíduos”.

A coleta seletiva, apesar da sua importância, da existência de incentivos e dos benefícios que proporciona, infelizmente ainda não foi adotada de maneira efetiva na maior parte dos municípios brasileiros, além disso, os programas existentes ainda não geram os resultados desejados; trata-se de uma ferramenta da PNRS que é obrigatória para a limpeza urbana, de acordo com o inciso III, Art. 8º, da Lei nº 12.305/2010. Para inúmeros municípios brasileiros, a coleta seletiva ainda é um desafio (Brasil, 2010; Conke, 2015; Silva, 2022).

As principais modalidades de coleta seletiva são a Porta-a-porta e a de Pontos de Entrega Voluntária (PEV). Portanto, faz-se necessário que haja um programa de coleta seletiva eficiente, com ampla divulgação de ações voltadas à educação ambiental da população (Silva, 2022).

Outras ações propostas pelos moradores de Belém são:

- “Privatizar todo o serviço de gestão de resíduos sólidos (desde monitoramento da geração por bairros, acondicionamento, nº de caminhões eficientes para o transporte e monitorá-los em suas rotas por GPS), pois o tratamento já foi privatizado”;
- “Divulgar mais que há destino separado para os resíduos de construção civil - RCC, o Lixão do Aurá ainda está em atividade, porém recebendo apenas este resíduo”;
- “Divulgar as várias cooperativas de catadores de resíduos que a própria prefeitura subsidia na RMB” (Região Metropolitana de Belém);
- “Convênios com empresas e cooperativas de coleta seletiva”;
- “A prefeitura deveria investir em campanhas pra conscientizar a população a não jogar lixo na rua e se for preciso, até implementar multas. A cidade é linda, mas o lixo que toma conta dela todos os dias acaba tirando essa beleza”;
- “1. Estruturar cooperativas de coleta e aproveitamento de resíduos sólidos. 2. Capacitar chefes de família beneficiários dos Programas Assistenciais do Governo para inseri-los nas Cooperativas. 3. Realizar campanhas massivas de conscientização da população sobre a importância da separação do lixo reciclável. 4. Criar políticas públicas para estimular a sociedade a realizar a coleta seletiva do lixo (desconto de IPTU, Redução da Taxa de Água e Esgoto, créditos no vale digital, etc.). 5. Criar estações de coleta pelos bairros onde os cidadãos possam

levar os principais tipos de lixo reciclável, estimulando a adoção de práticas de coleta seletiva”;

- “É importante a prefeitura de Belém fazer parcerias com ONGs, para que elas fossem até às escolas divulgar sobre a importância de separar os resíduos, instruir jovens e crianças a praticar a separação dos resíduos sólidos dentro de casa e tentar fazer com que os adultos comecem a praticar. Inclusive, incentivar a fazer a compostagem dentro de casa. O poder público quase nem fala sobre a reciclagem, não tenta encontrar meios de ajudar as pessoas que trabalham com a reciclagem”;
- “1- Trocar 4 kg de resíduos sólidos (separados para reciclagem) da população de Belém por 1 kg de frutas e verduras. 2- Realização de coleta seletiva em todos os bairros e ruas da cidade de Belém ao menos uma vez por semana. 3- Dar mais incentivos às cooperativas de catadores em Belém. 4- Disponibilização de mais lixeiras de coleta seletiva de resíduos (plástico, metal, papel) em espaços públicos ou privados (praças, ruas, empresas, escolas). 5- Promover campanhas de educação ambiental na TV, rádio, redes sociais, escolas e universidades”.

#### 4.2 PERCEPÇÃO DOS CATADORES DA COLETA SELETIVA DE DUAS ORGANIZAÇÕES DE BELÉM

O mercado de reciclagem é altamente rentável; o problema constitui-se na desigualdade instalada entre os participantes da cadeia de reciclagem. Verifica-se que enquanto, de um lado, as empresas de reciclagem, tais como: a RIOPEL, TRANSCABRAL AMBIENTAL e a CLEAN GESTÃO AMBIENTAL detêm os maiores percentuais de lucro, do outro está o catador de material reciclável, figura de extrema relevância no processo. A maior parte dos materiais passa pelas suas mãos – nas ruas ou organizados em associações e cooperativas – uma realidade precária e de extrema luta com a finalidade de buscar a concretização de seus direitos básicos (Pinheiro; Francischetto, 2017).

Assim, a coleta seletiva, por intermédio da separação adequada de resíduos recicláveis, representa uma atividade essencial para diminuição da quantidade de resíduos sólidos da coleta convencional, e apresenta-se sob duas modalidades: os Postos de Entrega Voluntária (PEV) e a coleta porta a porta (Campos, 2012; Grimberg; Blauth, 1998).

#### 4.2.1. Organização 1

Segundo Monteiro, Silva e Difante (2012), a PNRS atua sob o escopo de incentivar a sociedade a adotar padrões mais sustentáveis de consumo, bem como inovar na gestão de resíduos sólidos e traz novos rumos no trato destes, preconizando a diminuição da geração de resíduos por intermédio da redução do consumo e também a adoção mais eficaz com relação aos serviços básicos de coleta seletiva e do estímulo a cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Nesse sentido, uma das questões feitas esteve relacionada ao conhecimento que os membros da Organização possuem a respeito da PNRS. Nesse sentido, a presidente da Organização ressaltou que todos os cooperados conhecem a PNRS e sabem o que consta a respeito dos catadores e, inclusive, mencionou a Lei 12.305/2010, demonstrando que realmente está ciente do seu conteúdo (Brasil, 2010).

De acordo com a entrevistada, os catadores da Organização 1 não se sentem integrados às políticas de Belém na atual gestão, ao contrário, se sentem totalmente abandonados. Além disso, nunca foram chamados sequer para um diálogo com os representantes da Prefeitura. Ressaltou-se que se sentem capacitados para gerir um contrato e, além disso, somente uma cooperativa participou quando foi publicado o edital para a contratação de uma pela prefeitura. Isso não está de acordo com o que prevê a PNRS em seus objetivos, cita a integração de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, levando a participar, de forma organizada, da gestão dos resíduos sólidos (Brasil, 2010).

A presidente da Organização informou também que Belém não tem plano de gestão integrada dos resíduos sólidos. Apesar da tentativa, por parte da Organização de fazer parte do processo de gestão dos resíduos sólidos, eles não são considerados parte. E ainda, existem empresas que não fazem a doação dos materiais recicláveis, conforme prevê a PNRS. Isso corrobora com Pinhel (2013) ao afirmar que o Brasil tem como principal marca a baixa participação de empresas privadas na gestão dos resíduos, a presença acentuada de catadores autônomos e uma atuação pouco significativa dos poderes públicos nos programas de coleta seletiva.

De acordo com a organização, as ações adotadas pelo município visando a adequada gestão dos resíduos sólidos não são adequadas. Sugere-se uma visão melhor da prefeitura com relação aos catadores, pois os mesmos fazem um trabalho de grande importância para o município. Cabe destacar, como falta de apoio da

Prefeitura, a ausência de banheiro e água no local de trabalho da Organização. O catador de material reciclável, no desempenho de sua atividade, fica em contato direto e permanente com os resíduos sólidos domésticos e, incorre na necessidade da utilização de alguns EPIs (Equipamento de Proteção Individual), os quais estão fundamentados na NR-6, anexo 1, que, na opinião da entrevistada da Organização 1, deveriam ser fornecidos pelo poder público (Brasil, 2016a). É importante frisar que essa atividade se enquadra na NR-15, anexo 14 (Brasil, 2016b), como insalubridade de grau máximo.

Para a entrevistada da Organização 1, o município deve criar mais campanhas e exigir que a população também colabore na separação dos resíduos nas residências, tornando a atividade mais rentável aos associados, além de contribuir para reduzir os impactos ambientais. Tal exigência deve ocorrer por meio da aplicação de multa para a comunidade. Outra sugestão foi o fechamento de parceria com a Equatorial, Cosanpa ou com empresas de gás por intermédio de desconto na conta de água, energia e/ou gás, respectivamente, aos moradores que separam adequadamente os seus resíduos sólidos. Os que fizerem isso, recebem “um cartãozinho”; e, se não fizerem a separação dos resíduos sólidos, recebem multa. As associações de catadores e cooperativas poderiam colaborar neste sentido também, ao fazer a coleta seletiva de porta em porta, por exemplo, e a prefeitura poderia ajudar nesse controle por meio de uma lista com os endereços das residências.

De acordo com a entrevistada, as ações estariam de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que estabelece a Educação Ambiental como um de seus instrumentos e incentiva programas e ações que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos (Brasil, 2010).

Segundo a entrevistada, a Organização efetiva ações de Educação Ambiental por meio da explicação direta aos moradores sobre o trabalho deles, o que é considerado material reciclado e o que não é, por meio das redes sociais e vão diretamente às empresas. Além disso, a cooperativa conversa com as empresas, realizam palestras acerca da importância da separação e reciclagem dos resíduos sólidos e sobre o trabalho desenvolvido pela cooperativa. A Organização 1 não tem nenhuma parceria para efetivar as ações de educação ambiental.

Além do exposto, a entrevistada destacou que a principal dificuldade para a realização da coleta, separação e comercialização dos resíduos recicláveis é em relação à separação dos resíduos, pois as empresas, residências, prédios e

condomínios não separam corretamente os resíduos entregues à cooperativa. Muitos resíduos arrecadados vêm misturados com materiais não recicláveis (lixo).

A cooperativa enfrenta outra dificuldade relacionada ao transporte. A prefeitura contratou uma empresa que frequentemente atrasa o salário do motorista, prejudicando tanto ele quanto a cooperativa. Como resultado, o motorista muitas vezes falta ao trabalho, deixando a cooperativa sem caminhão para realizar a coleta.

De acordo com a entrevistada da Organização 1, eles têm três caminhões e uma caçamba. Um dos caminhões transporta os resíduos já separados na Central de Triagem de Resíduos Sólidos até a sede da Organização 1. O outro caminhão, de propriedade da prefeitura municipal, transporta os resíduos recolhidos nos LEV's (Locais de Entrega Voluntária) (Figura 4) e das empresas também. Já o 3º caminhão recolhe os resíduos nas residências.

A triagem tem como finalidade principal separar todo o material que pode ser reciclado. A eficiência obtida, por meio da triagem, resultará na eficiência dos outros sistemas relacionados à Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos (Nascimento Neto; Souza; Petter, 2014).

Na figura 4, observa-se que, apesar da existência de algumas LEV's no município de Belém para que seja feita a separação correta, verifica-se que, infelizmente, alguns moradores não colaboram.

**Figura 4 - LEV's destinados às associações de catadores cadastrados pela Prefeitura de Belém na Praça Batista Campos**



Fonte: Autoria própria (2020)

Para os membros da Organização 1, os LEV's espalhados na cidade não são suficientes e estão servindo, na verdade, apenas como "coletores de lixo", pois a maioria das pessoas não sabe o que é a separação dos resíduos e deposita neles qualquer resíduo.

Em 2017, o coordenador da ONG No Olhar, Marcos Wilson, já chamava a atenção ao afirmar que a coleta seletiva precisa atender a todos os 71 bairros do município de Belém. Ele destacou também a necessidade da implantação de uma decisão do poder público para solucionar esta problemática, não se esquecendo dos bairros periféricos, isto é, o município deve atender a todos. Segundo Marcos, projetos internos em salas climatizadas não resolverão, sendo necessário incluir a sociedade no processo de coleta seletiva (Belém, 2017).

A crítica acima quer salientar que, apesar de um pequeno esforço da prefeitura de Belém para que ocorra a coleta seletiva, esta ainda não alcança os bairros de periferia, concentrando-se apenas nos bairros centrais, contemplando 40% da cidade (de um total de 71 bairros). Há, inclusive, alguns LEV's espalhados pelo município (O Liberal, 2020).

A quantidade média diária de material reciclável que chega até a Organização corresponde a cerca de 90 kg. Algumas vezes, as pessoas levam materiais como madeira, lâmpadas fluorescentes, paus e pneus, entre outros materiais que não podem ser aproveitados.

Ao ser questionada sobre os materiais necessários para a adoção de medidas adequadas de segurança, entre outros, a presidente respondeu que a Organização teve auxílio de empresas ou da prefeitura. Ainda, por meio do governo federal, a FUNASA (Fundação Nacional de Saúde), fundação pública federal, vinculada ao Ministério da Saúde do Brasil, a qual tem como objetivo a promoção e proteção à saúde, formulando, implementando e fomentando ações e soluções de saneamento para prevenção e controle de doenças, criou o projeto denominado Catafort, dividido em 3 etapas, a saber. Este ocorreu da seguinte forma: Catafort 1 - capacitação dos catadores; Catafort 2 - receberam quatro caminhões; Catafort 3 - receberam empilhadeira, prensa, esteira, carrinho de plataforma e balança.

Verifica-se que os catadores no Brasil enfrentam inúmeras objeções, cujas dificuldades se resumem à inserção no mercado da reciclagem, à exploração social e econômica, ao alto grau de dependência do poder público, principalmente das prefeituras e instituições apoiadoras, à falta de leis específicas que regulamentem o setor e à política de preços. Os desafios aumentam quando os próprios trabalhadores não compreendem a cadeia produtiva da reciclagem e, assim, tornam-se vulneráveis diante de atravessadores, mostrando resistência à participação coletiva (Costa, 2014).

#### 4.2.2 Organização 2

O representante da Organização 2 também entende que organizar as associações de catadores é uma das ações definidas pelo programa de gestão dos resíduos sólidos do município. E, assim como citado pelo entrevistado da outra cooperativa, os membros não se veem integrados às políticas no município e até o momento da entrevista não foram chamados para diálogo. Na verdade, o que falta, segundo o representante, para reforçar as ações atuais adotadas pelo município é, inicialmente, educar a população toda de Belém no sentido de não jogar os resíduos em qualquer local. De acordo com o entrevistado, existem moradores que não sabem que os resíduos sólidos possuem valor agregado (estes devem ser direcionados às associações/cooperativas de materiais recicláveis) e que podem ser destinados para reaproveitamento.

A prefeitura se esforça, segundo a organização, contudo, as pessoas não retribuem. A mídia deveria contribuir no sentido de colaborar, passando informações corretas de como realizar a separação dos resíduos sólidos, alertar para não jogar lixo nas ruas e para a importância de destinar os materiais recicláveis às cooperativas e associações de catadores.

A comunicação pública e governamental tem o poder de apresentar divulgação, informação e auxiliar na propagação de políticas públicas, mas, faz-se necessário que sejam usados os canais midiáticos, que transmitam a informação para toda a sociedade de maneira transparente, para evitar ruídos ou até mesmo distorções (Cezar; Barbosa; Reis, 2013). Ainda de acordo com o entrevistado, uma sugestão seria utilizar folhetos ou comerciais para mostrar às pessoas quais materiais são recicláveis. Isso seria mais rentável para os catadores, uma vez que muitos desconhecem esses materiais. O apoio da mídia em parceria com a prefeitura, na visão da cooperativa, é de grande importância para orientar com relação a esta problemática.

A dificuldade da Organização 2 difere da Organização 1, pois, segundo o representante, as objeções estão relacionadas à comercialização dos materiais. Muitas vezes conseguem preços bons para determinados materiais, mas precisam de documentação para comprovar a venda, contudo o comprador não é legalizado e, portanto, não podem vender a este. Assim, precisam deixar de vender para quem paga mais.

A Organização não tem veículos para o transporte dos materiais, contudo estão se organizando para comprá-lo e a prefeitura cede dois caminhões para a cooperativa por meio de uma empresa. Esta, por sua vez, cedeu o espaço para que seus membros realizassem as suas atividades. Além disso, há duas funcionárias contratadas pela prefeitura que laboram no mesmo local. Isso demonstra que ambas as Organizações possuem apoio da prefeitura de Belém.

Os materiais recicláveis chegam até a cooperativa por meio do recolhimento porta a porta, em condomínios, serviço realizado pelos catadores. Mas existem moradores que levam até a cooperativa. Além disso, assim como citado pela Organização 1, o representante da Organização 2 também observou que as LEVs não são respeitadas pela população ao deixarem materiais não recicláveis.

A coleta seletiva, na prática, funciona somente se ocorrer vontade política e com a participação da sociedade. Para isso, foi instituído por meio da PNRS o princípio da responsabilidade compartilhada dos resíduos, com a atribuição dos papéis aos gestores públicos, sociedade civil e associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis. A coleta seletiva ponto a ponto (LEVs) é uma forma de se praticar tal princípio, já que a gestão sustentável dos resíduos precisa colocar cada cidadão como o agente que participa da construção de soluções para as problemáticas inerentes aos resíduos produzidos por cada um e, desta forma, contribuirá para o desenvolvimento local (Luttner; Vasconcelos, 2019). Logo, esta modalidade de captação de recicláveis requer um grau de envolvimento maior da população, a qual precisa se deslocar com os seus recicláveis até os locais de entrega.

A Organização 1 frisou que possui veículo próprio. Outra informação relevante, de acordo com a representante desta organização, no que tange à quantidade de material reciclável que chega até a cooperativa, esta varia mensalmente, por exemplo, de 60 a 100 toneladas em alguns meses e, durante a pandemia, no mês de maio de 2021, por exemplo, foram apenas 30 toneladas. Já nos meses de junho e julho do mesmo ano, foram 92 e 102 toneladas, respectivamente.

No que diz respeito à comercialização, a Organização 1 não tem dificuldades para vender os materiais recicláveis, diferentemente da Organização 2.

#### 4.3 PERCEPÇÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO A RESPEITO DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE BELÉM, PA

Há algumas pendências da Prefeitura Municipal de Belém no que tange à gestão integrada dos resíduos sólidos domésticos, levando em conta o que está previsto na PNRS, no ponto de vista do MP. Citou-se, como exemplo, procedimentos abertos há cerca de 15 anos com a finalidade de apurar situações relacionadas com os resíduos sólidos, isto é, muito antes da PNRS. O MP teve que investigar danos na região do Aurá, bem como em seu entorno.

No ano de 2013, o MP fez um seminário com alguns municípios, inclusive Belém, com o intuito de reunir os cinco prefeitos da região e a sociedade civil para tratar sobre a questão dos resíduos sólidos. O representante do MP ressaltou que, em 2011 e 2012, houve movimentos do próprio MP, depois da edição da PNRS, para que os municípios corrigissem e se adequassem diante do novo regime jurídico. Foram propostas ações em relação ao intento do município. Belém chegou a contratar, inclusive, uma empresa para tentar manter o lixão do Aurá, como se fosse uma atividade legal.

Desta forma, o município fez uma espécie “de arremedo de gestão integrada”, o que, na realidade, atribuiu-se o nome de “plano de gerenciamento de resíduos sólidos”. Na verdade, há o plano de gerenciamento de resíduos sólidos previsto PNRS, entretanto tal plano refere-se aos grandes geradores, logo, caso uma empresa tenha essa característica, se um órgão público tem, precisa fazer o seu plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Segundo o entrevistado do MP, até faz sentido o município de Belém asseverar que precisa do plano de gestão de resíduos como ente público. Isso ocorre porque o município tem obrigação de fazer gestão integrada de resíduos sólidos.

É fundamental frisar que, segundo o MP, está sendo seguido um roteiro o qual a PNRS trata, isto é, aquele roteiro que aborda como deve ser tratado o resíduo, e não pode ser invertido. Portanto, só se faz a disposição final daquilo que não é possível ser reduzido, reciclado e “compostado”. Essa é a lógica que está no TAC e que é inspirada na PNRS.

O representante do MP ressaltou que, com a nova gestão, que iniciou em 2013, o MP propôs um TAC para a prefeitura de Belém. Foi uma grande negociação com a prefeitura, secretários, técnicos, sociedade civil e também com os catadores que

participaram ativamente deste processo. O TAC feito e assinado em 2013. Vale destacar que as discussões acerca do TAC iniciaram no dia 7 de janeiro de 2013. No primeiro dia de gestão, foi marcada uma reunião com o prefeito daquela época e a discussão estendeu-se até abril do mesmo ano. Segundo Farias (2020), TAC é um acordo celebrado entre as partes interessadas com a finalidade de proteger direitos de caráter transindividual; é um título executivo extrajudicial o qual contém pelo menos uma obrigação de fazer ou de não fazer e a correspondente cominação para o caso de seu descumprimento.

Ainda de acordo com Farias (2020), o § 6º ao art. 5º da Lei 7.347/85 (Lei da Ação Civil Pública – LACP), estabelece que “Os órgãos públicos legitimados poderão tomar dos interessados compromisso de ajustamento de sua conduta às exigências legais, mediante cominações, que terá eficácia de título executivo extrajudicial”.

Além das informações mencionadas anteriormente, o Ministério Público enfatizou que o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) aborda a inclusão dos catadores de materiais recicláveis tanto na coleta seletiva quanto na compostagem, além das políticas municipais.

Sendo assim, é imprescindível mencionar que foram realizadas uma série de cobranças insistentes por parte do MP. Pode-se inclusive asseverar que este processo é civilizatório, muito complexo e pesado, difícil de ser modificado muito rapidamente, pois “tem uma ambição muito grande, que é mudar a mentalidade, não só dos gestores públicos, e sim de todos os obrigados nesta temática que inclui todos os seres humanos e todas as organizações”, frisou o representante do MP.

Em que pese seja uma obrigação da prefeitura de Belém apresentar uma destinação adequada para os resíduos sólidos do município, não se pode resumir tal tipo de obrigação apenas a esta e muito menos em um curto espaço de tempo, motivo pelo qual, apesar de terem sido estabelecidos prazos, estes precisam ser discutidos novamente, conforme pontua o promotor. Ainda no ponto de vista do entrevistado, a prefeitura de Belém fez “uma boa parte da tarefa”, indicando que estariam assumindo a tarefa plena. O representante do MP apontou as possíveis causas para tal motivo:

[...]... falta de vontade política, falta de organização, falta de capacidade de instalar, falta de recursos financeiros, falta de articulação de gestão de maneira moderna, tudo isso e talvez outras falhas e até mesmo de conhecimento, pois um gestor que não sabe o que está tratando é um problema para a gestão e esse assunto não é tão facilmente apreensível em termos de conhecimentos é, na verdade, uma multidisciplinaridade de conhecimentos. Podemos dizer, então, que os municípios reúnem também,

de uma maneira muito privilegiada, todas essas falhas que indiquei, logo, juntando todas essas coisas teríamos dificuldade de implementação.

Ademais, de acordo com o MP, este efetivou uma avaliação durante várias rodadas com os prefeitos, entre eles, com a antiga gestão, sendo todos convocados na sede do MP com os seus secretários e técnicos. Efetivaram-se avaliações de implementação deste acordo e foram ficando cada vez mais claras as obrigações que não estavam sendo cumpridas, bem como os seus limites. Nenhum município cumpriu todas; em alguns houve mais avanços em alguns aspectos, outros em outros. Todas ficaram muito longe do que se considera “razoável”.

Segundo o entrevistado do MP, seria aceitável se todos tivessem iniciado o cumprimento das obrigações e, em algumas delas, alcançado um nível suficiente, mesmo que não atingissem os 100% do que estava previsto. Isso porque se trata de uma atitude civilizatória que requer muito mais do que as atitudes dos municípios. Entretanto, estes têm um papel importante, ou seja, o protagonismo.

Outrossim, de acordo com o Ministério Público, cada promotor ficou responsável por cobrar de seu respectivo município a execução do restante do TAC, ou seja, a elaboração do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos e sua implementação. Essa exigência está em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que requer de todos os municípios do Brasil um planejamento completo quanto ao tratamento e destino de seus resíduos (Brasil, 2010).

O plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos é, portanto, um documento de orientação pública e orientação referencial para o setor privado que faz com que se tenha um horizonte claro de onde estamos e de onde queremos chegar nesta questão.

Com relação à elaboração do plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, há um despreparo de vários municípios que se desdobra em múltiplas dimensões, tais como: política, administrativa, técnica e orçamentário-financeira. Deficiências na administração pública, como: a carência de mão de obra especializada e capacitação técnica local e de recursos financeiros, sobretudo em municípios de pequeno porte, são fatores restritivos e os quais afetam o processo de elaboração dos planos (Heber; Silva, 2014; Marino; Chaves; Santos Junior, 2016).

Não se pode esquecer de que no plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos devem ser incluídos os catadores, pois eles formam um segmento que eles

são importantes neste processo. No entanto, isso não quer dizer apenas eles são os únicos capazes ou que têm direito exclusivo de fazer o processo de reciclagem dos resíduos; empresas e microempresas podem também fazer, porém eles têm preferência na contratação com o poder público, ou seja, possibilidade de receber apoio direto, conforme esclarece o entrevistado.

Entretanto, trata-se de uma inclusão perversa, uma vez que, com a lucratividade assegurada pelos processos de reciclagem, estes são feitos por pessoas de diferentes segmentos e até mesmo por organizações terceirizadas, o que conduz, paulatinamente, para nova exclusão dos catadores (Medeiros; Macedo, 2006).

Na perspectiva do representante do Ministério Público, é essencial reverter a ordem atual das ações governamentais em relação aos resíduos, pois atualmente a disposição final dos resíduos é priorizada, enquanto as demais etapas são negligenciadas. Ele observa que, na prática, são as grandes empresas, que lucram com altas taxas cobradas pelo descarte, que têm maior influência sobre os aterros. Essas empresas não têm incentivo para reduzir a quantidade de resíduos enviados aos aterros, o que resulta em menor interesse na implementação de práticas como compostagem, reciclagem, redução e reutilização de resíduos. O entrevistado do MP sugere que as empresas preferem que todos os resíduos sejam enviados diretamente para os aterros, já que o descarte é uma fonte lucrativa para elas.

Segundo o representante do MP, o período atual é um de transição, uma vez que estamos, aos poucos, especializando-nos em produzir resíduos, o que se tornou insustentável, não apenas no volume em que produzido e que causam danos ao meio ambiente, ademais esgota os recursos naturais e ambientais.

Desta forma, observa-se que os catadores são representantes de uma nova profissão que precisa do reconhecimento formal, inserção adequada do seu trabalho em todas as nossas dinâmicas da vida social e a remuneração adequada. Infelizmente, os catadores desempenham suas atividades em condições precárias, sofrem preconceitos e, além disso, possuem baixo reconhecimento do papel que representam na economia e no meio ambiente, embora tenham a profissão reconhecida e sejam resguardados por um comitê específico (Medeiros; Macedo, 2006).

Logo, o entrevistado do MP entende que os catadores de resíduos sólidos são, atualmente, uma representação de um grau acima em termos de consciência da sociedade. Uma sociedade que está preocupada de alguma forma em reparar esse

processo. Como complementação, o entrevistado frisou a importância do trabalho dos catadores ao afirmar que: “eles significam uma evolução da consciência ambiental, uma evolução da nossa consciência como sociedade, eles vieram pra ficar até que não façamos mais este erro de desperdiçar energia, recursos naturais e ambientais”.

Com relação à única cooperativa contratada pela prefeitura (CONCAVES), conforme mencionado pelo entrevistado, esta entidade absorveu grande parte da responsabilidade, destacando-se a importância de seu trabalho. Dessa forma, não se pode afirmar que apenas o trabalho da CONCAVES seja suficiente, uma vez que se faz necessário um esforço conjunto de diversas organizações e cooperativas em parceria com a prefeitura, cada uma desempenhando atividades específicas e essenciais para a gestão adequada dos resíduos sólidos.

Vale destacar que o principal objetivo de prestação de serviços por cooperativas e associações de catadores não é o lucro, e sim a provisão de ações à sociedade e ao meio ambiente (Mncr, 2012).

Ao ser indagado sobre a posição do Ministério Público em relação à presença e participação dos catadores na cadeia de destinação dos resíduos sólidos, bem como sobre se esses profissionais exercem suas atividades em conformidade com as normas trabalhistas, o entrevistado respondeu que, no que concerne ao conceito de "trabalho decente", questões relacionadas ao ambiente laboral e à proteção especial desses trabalhadores devem ser dirigidas ao Ministério Público do Trabalho, pois somente este órgão possui competência para fornecer esclarecimentos sobre a conformidade ou não das práticas observadas.

Neste contexto, o catador consegue atribuir nova significância ao objeto/lixo e à sua própria vida por meio de sua atividade, transformando-os em fonte de renda e matéria-prima para a indústria (Sousa; Pereira; Calbino, 2019; Silva; Brito; Campos, 2020). Isso se dá porque, como mencionado por Appadurai (2008), o objeto/lixo possui uma trajetória que possibilita sua transformação em mercadoria.

A observância da obrigação supracitada é de responsabilidade das próprias cooperativas, de acordo com o MP. Assim, “as prefeituras devem incluir nos seus contratos com as cooperativas estas obrigações de que devem exercer com os equipamentos de proteção, com as medidas de proteção observadas”.

A maior parte dos catadores não têm personalidades jurídicas de suas organizações, não têm como ser contratadas pela lei com os benefícios que a legislação prevê, “pois a lei fala em organizações de catadores... organizações são

peças jurídicas registradas e regularmente constituídas, destaca o MP”. No contexto de gestão pública de Resíduo Sólido Urbano, o princípio de remuneração pelo serviço prestado pelos catadores aos municípios exige a precificação do serviço e um contrato de prestação de serviços com o município para formalização jurídica, o qual contemple os custos envolvidos nas atividades inerentes à coleta seletiva (Lima, 2013).

Com relação ao posicionamento do representante do MP no que diz respeito à formação de um consórcio intermunicipal para viabilizar a gestão dos resíduos sólidos, bem como as medidas as quais devem ser adotadas com relação a este com o intuito de atender às exigências da PNRS, o entrevistado acredita que não há um interesse ou um posicionamento direto sobre essa questão. Em princípio, porque essa é uma decisão de organização da conveniência das municipalidades. Desta forma, eis o entendimento que o entrevistado defende:

[...] implementar a PNRS naquela sequência que a lei fala e aquela sequência que a lei fala não é aquela que um consórcio de municípios normalmente tem em vista. Normalmente é feito para que se contrate um local e uma empresa para fazer a disposição final. Não existe que eu saiba um consórcio para se fazer reciclagem, para fazer compostagem, para promover a conscientização para a redução dos resíduos sólidos. Então, acaba favorecendo e organizando os municípios e destinando os recursos públicos para a última solução que a lei diz que é a disposição final e mata as outras que são as verdadeiras soluções... que são: redução, reutilização, reciclagem e compostagem. Portanto, não seria necessário consórcio para fazer isso. Você faz para dar conta de uma tarefa grande é a de dar uma absorção como se fosse uma mágica e pegar os resíduos de todo mundo, desperdiçando resíduos, energia, recursos ambientais (grifo da autora).

Ainda sobre o questionamento supracitado, o entrevistado destacou da seguinte maneira:

[...] não sou de maneira alguma que este seja o ponto de partida. O meu entendimento correto que é coerente com a lei é que os municípios deveriam promover as suas atividades de gestão ambiental na área de resíduos sólidos a partir de territórios pequenos, distritos ou até mesmo bairros e nestes distritos e bairros deveriam promover atividades de reciclagem, de compostagem, por exemplo. As pessoas precisam saber que isso é assim e que não podem tirar das vistas delas, então quanto mais próximo das pessoas o tratamento, mais importante, mais efeito tem na conscientização da necessidade de redução dos resíduos e na necessidade de se acompanhar a transparência pública desta gestão e saber a segurança delas (grifo da autora).

O entrevistado destacou que grandes centrais de tratamento e aterros de grande porte geram impactos ambientais significativamente maiores do que pequenos aterros. Nesse sentido, ele sugeriu que os pequenos aterros seriam mais fáceis de

gerenciar e, seguindo essa lógica, seriam mais propensos a serem eficientes do que grandes aterros localizados em áreas distantes da visão pública.

Ainda segundo o entrevistado, não faz sentido nenhum pagar uma atividade a qual não é coerente, pois desperdiça recursos ambientais, não é sustentável, nem ambientalmente e nem financeiramente, ainda é excludente, uma vez que não inclui os catadores, nem outros segmentos. Assim, o posicionamento do entrevistado é o que a lei diz implicitamente: tratam os resíduos sólidos conforme as suas necessidades, dentro dos seus territórios e mais próximo dos seus geradores. Logo, o ideal seria o tratamento por bairro, isto é, bem à vista da população. Não se pode transferir o dano ambiental para outro município menor, ressaltou o entrevistado.

Outro questionamento feito ao entrevistado foi acerca do conhecimento deste sobre a apresentação do plano de gestão integrada de resíduos sólidos elaborado pelo município de Belém e, caso este plano exista, se atende às necessidades, conforme previsto na PNRS. O entrevistado frisou que uma das obrigações que estão cobrando do município de Belém, no TAC, é a apresentação deste plano. Desta forma, como o município não o apresentou até a data da entrevista nos autos do processo, logo, oficialmente não há plano de gestão integrada dos resíduos sólidos (grifei). Com o desenvolvimento acelerado em todo mundo, faz-se necessário que haja uma conscientização no que tange aos impactos causados no ambiente (Porte Jr, 2021).

Ainda sobre este assunto, destaca-se que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é uma ferramenta de gestão pública para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos municipais, sendo requisito para a aquisição de incentivos e financiamentos públicos (Costa; Pugliese, 2018).

Já com relação à existência de interação do MP com outros atores (associações, catadores, população, entre outros) do município no processo de gerenciamento, o entrevistado afirmou que alguns são contratados, “alguns recebem apoio direto ou indireto, mas, na minha opinião ainda é muito tímida a participação deles, deveria ser mais robusta, mais forte”. O entrevistado acrescentou que estes deveriam receber mais apoio, poderiam, por exemplo, “receber crédito, espaço físico, galpões, estruturados com maquinários, treinamentos, incentivos, estímulos tributários ou não, são várias as formas, isso faria com que eles tivessem participação mais forte”.

Ademais, com relação às associações e cooperativas de catadores, questionou-se se estas procuram com frequência o MP quando há alguma

inobservância da lei com relação a eles. O MP respondeu que são bastante procurados por estes, porém, muitas vezes, o problema está neles, na organização deles. “Eles podem afirmar que “nós não estamos recebendo apoio”, porém, ao solicitar que retornem e apresentem o estatuto, eles não voltam mais porque, na verdade, não tem estatuto”. Às vezes falta alguma etapa organizatória e eles se sentem talvez frustrados, destaca o entrevistado.

Outrossim, ainda sobre o fornecimento de apoio às associações e cooperativas de catadores, segundo o entrevistado:

[...] podemos fazer a nossa tarefa a partir de uma determinada situação, mas não podemos substituir as necessidades de organização deles, nem a responsabilidade que têm, nem o protagonismo deles, de fazer um trabalho transparente. Um problema sério que temos com todas as cooperativas é a de prestar contas sobre o trabalho, por exemplo, quanto de resíduo foi recolhido, qual é a tonelagem, em que áreas, que tipo de resíduos, para quem foi vendido, eles simplesmente demoraram muito para aprender isso. Isso é essencial para fazer um pagamento, por exemplo, e para fazer um controle mínimo desta atividade.

A última pergunta concretizada ao entrevistado foi: quais medidas o município deveria adotar para sensibilizar a população para que adotem medidas mais adequadas em relação ao destino e à separação correta dos resíduos que produzem? Para o entrevistado, faz-se necessário usar todos os meios e todos os recursos, mas precisam ser organizados. Não vale a pena, por exemplo, apenas a produção de cartilha, pois “esta é um produto que é resultado de uma estratégia que faz parte de um processo que é uma política”, logo, somente uma cartilha “solta” não tem resultado. Ainda sobre esta questão, o entrevistado chama a atenção:

[...] precisa ser de acordo com aquela necessidade específica, muitas vezes se faz a inversão. Confunde-se o produto que está sendo distribuído como se fosse a campanha e o projeto é a estratégia...então só produzir a cartilha não quer dizer nada... precisa esclarecer para quem? o quê? quando? e aonde se quer chegar? Então, o processo de conscientização é fundamental para que as pessoas saibam, mas eles precisam ser contemporâneos das coisas. Se você falar faça a reciclagem, vamos fazer a separação do que é seco e o que é sólido, vamos depositar e colocar em sacos separados. Quando chega lá o caminhão mistura tudo... isso faz sentido? Então não tem retaguarda para fazer esse trabalho.

O entrevistado finalizou destacando a necessidade de adoção de estratégias que estejam alinhadas com a capacidade disponível, enfatizando a importância da participação dos segmentos organizados da sociedade civil. Ele ressaltou que essa

participação é fundamental e inclui não apenas as ONGs, mas também os sindicatos, as associações e as entidades de classe de todos os setores.

#### 4.4 PERCEPÇÃO DOS REPRESENTANTES DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL A RESPEITO DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE BELÉM-PA

##### 4.4.1 Setor de Planejamento da SESAN

O encarregado do departamento do Núcleo Setorial de Planejamento da SESAN (Secretaria Municipal de Saneamento) de Belém citou a existência de duas áreas de coleta de “lixo” (LOTE I e LOTE II) na cidade e que é realizada de porta em porta, onde atuam as empresas Terraplana/TP (responsável pelo Lote I) e Belém Ambiental/BA (responsável pelo Lote II). As empresas são responsáveis não apenas pela coleta, mas também pelo transporte e destino final ao Aterro Sanitário localizado no município de Marituba.

No mês de março de 2021, foram coletadas 30.250,59 toneladas de resíduos, correspondendo ao valor de R\$ 4.652.200,79 (quatro milhões e seiscentos e cinquenta e dois mil e duzentos reais e setenta e nove centavos) pago pelo município de Belém pelos serviços de coleta, transporte e destinação para estas empresas. Posteriormente, ainda segundo o entrevistado, atualmente o tratamento do “lixo” coletado é realizado no aterro em Marituba pela empresa Guamá Resíduos Sólidos, o que corresponde a um custo mensal de, considerando mês de Março de 2021, de R\$ 2.697,176,70 (dois milhões e seiscentos e noventa e sete mil cento e setenta e seis reais e setenta centavos).

##### 4.4.2 Coordenação de Educação Ambiental da Educação da SESAN

Com a nova gestão municipal, iniciada em 2020, a SESAN ressaltou que retomou o grupo de trabalho em Educação Ambiental que existia em 2004 e que vinha desempenhando um trabalho com deficiência até o ano de 2020. Atualmente, a Educação Ambiental na Secretaria Ambiental de Saneamento é um instrumento importantíssimo, principalmente para despertar a consciência da população em relação ao descarte correto do resíduo sólido na cidade. “Belém tem um problema muito sério com entulhos na cidade, é lixo nos igarapés, nos rios, nos canais, lixo nas ruas a toda hora. Então, a Educação Ambiental é um instrumento fundamental da PNRS”, destaca o entrevistado da SESAN.

Com relação a projetos voltados para a coleta seletiva, foi citado que houve a retomada destes, bem como dos carrinheiros com o intuito de fazer “com que os carrinheiros que hoje jogam lixos nas ruas sejam sensibilizados e direcionados a uma nova política” de limpeza da cidade de Belém. Outrossim, o entrevistado chama a atenção para um outro projeto de containerização de feiras. Desta forma, pode-se dizer que, atualmente, a prefeitura de Belém possui três projetos de Educação Ambiental, constituindo instrumentos que servirão para melhorar o acondicionamento e o destino correto dos resíduos sólidos.

Outrossim, de acordo com o entrevistado, haverá a criação de um conjunto de agentes ambientais comunitários por bairros da cidade para que estes possam ajudar a prefeitura a concretizar a “ideia da multiplicação dos conhecimentos sobre resíduos sólidos, segregação, coleta seletiva, reaproveitamento do resíduo, compostagem caseira. Uma das ideias é incentivar a compostagem caseira” por intermédio da articulação com a SEMMA (Secretaria Municipal de Meio Ambiente) e também com a SECON (Secretaria Municipal de Economia).

Ainda no que diz respeito aos projetos mencionados, o entrevistado frisou que estes estão em fase de conclusão, conforme exposto:

[...] estamos na etapa de cadastramento dos carrinheiros. Hoje, temos 270 cadastrados na SESAN. São pessoas que trabalham com descarregamento de resíduos sólidos, mas também fazem mudanças, então queremos direcioná-los a atividades corretas e adequadas... eles serão articulados com os ECOPONTOS que serão criados na cidade. A princípio, será criado um na Bernardo Sayão com a José Bonifácio; o outro lá na São Joaquim, na Sacramento e o outro na estrada do Bagé no Benguí. Esses ECOPONTOS vão receber materiais de restos de construção, madeiras, caroços de açaí reciclados e os carrinheiros serão cadastrados e autorizados a descartar estes materiais nestes pontos justamente para não jogarem na rua.

Além dos projetos mencionados, há outro também em fase de planejamento. Outro projeto é a containerização das feiras, pois as feiras de Belém produzem muitos orgânicos, como por exemplo, restos de ossos, restos de peixes e de frango. Desta forma, ainda segundo o entrevistado, existem algumas empresas que já reutilizam esse material.

O entrevistado ressalta que, atualmente, existem 12 cooperativas no município e que a ideia é que cada cooperativa fique responsável por algumas feiras. Desta forma, diminua a quantidade de resíduos no destino final, isto é, no aterro sanitário localizado em Marituba.

O entrevistado afirmou que programou um conjunto de ações (não foi informado quais datas estavam previstas), porém, segundo ele, a pandemia não permitiu uma ação mais efetiva nas escolas. Para desenvolvê-la, a ideia dos membros da SESAN seria realizar, inicialmente, capacitação com os professores, em parceria com a SEMEC (Secretaria Municipal de Educação e Cultura), pois eles são multiplicadores e ações mais consistentes com relação à questão dos resíduos, contudo, até o momento da entrevista realizada em 2021.

Segundo o entrevistado, é importante que as crianças compreendam a origem dos recursos naturais e de outros materiais, bem como a importância da reciclagem e do reaproveitamento. Isso permitiria que elas entendessem as consequências dos impactos ambientais gerados, por exemplo, quando esses materiais são descartados em rios ou vias públicas.

Salienta-se, ainda, segundo o entrevistado da SESAN, que “as escolas municipais de 2021 utilizarão a educação ambiental como uma disciplina que esteja entre as outras”. Na realidade, o entrevistado se equivocou (ou talvez se expressou equivocadamente) ao asseverar isso, pois a educação ambiental, de acordo com a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei Nº 9.394/1996, “deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo”. Portanto, a articulação da educação ambiental nas escolas deve ocorrer de forma interdisciplinar, e não por meio da criação de uma disciplina isolada.

Além disso, há um projeto denominado “CINEAMBIENTAL” voltados às escolas, ou seja, trata-se de uma atividade de artes e ciências junto com vídeos educativos que pode ser trabalhado nos ambientes escolares, com o intuito de incentivar a reciclagem, principalmente o condicionamento correto, reaproveitamento de alguns materiais, acrescenta o entrevistado.

Outro ponto que o entrevistado chamou a atenção sobre o fato de que a “população tem o costume de onde tiver algo para descartar o resíduo, eles colocam lá, resíduo domiciliar misturado com reciclado, misturado com produtos que são contaminantes também, lâmpadas, válvulas de televisão”.

Sobre o tema citado anteriormente, verifica-se que, no Brasil, algumas medidas foram tomadas para mitigar o descarte inadequado dos resíduos no meio urbano, como é o caso da cidade do Rio de Janeiro, onde foi aprovada uma lei a qual aplica multa às pessoas que descartam qualquer tipo de resíduos nas ruas. A lei entrou em vigor em agosto de 2013. Apesar de não ser uma maneira “educativa” de

modificar os hábitos da sociedade, esta legislação pode mitigar a problemática do descarte inadequado dos Resíduos Sólidos Urbanos (Araújo; Pimentel, 2016).

O entrevistado destacou que a SESAN está realizando um trabalho nas proximidades dos LEV's para ensinar as pessoas sobre esses objetos disponibilizados pela prefeitura e para onde serão destinados.

Considerando a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), foi questionado ao entrevistado sobre exigências que o município ainda não conseguiu cumprir e os motivos para isso. O entrevistado destacou que a nova gestão está dialogando com a prefeitura de Belém sobre a instalação de um aterro sanitário, exigência que era para ser fechado até 2022, mas não será. No entanto, há um novo prazo para desativação do atual aterro em Marituba, até 31 de agosto de 2023. Com essa desativação, os municípios precisarão encontrar outro local para destinar os resíduos sólidos.

De acordo com o entrevistado, há alguns desafios que a nova gestão precisa enfrentar, como “criar uma solução conjunta com as prefeituras de Ananindeua, Marituba e Belém para criar uma solução que seja viável para os resíduos; isso é uma questão fundamental”. Posteriormente, são os contratos; “os nossos contratos são de gestões anteriores que foram apenas se renovando e que precisam de uma atualização, de uma engenharia de acordo com o gerenciamento dos resíduos sólidos”, destaca o entrevistado.

Outrossim, segundo o entrevistado, o contrato não está adequado com a nova realidade do município e, desta forma, a nova gestão tem esse novo desafio, ou seja, de readequar os contratos para que tenha de fato a gestão integrada dos resíduos sólidos na cidade que, infelizmente, não tem. “Nós estamos coletando por coletar e esse é um desafio de reajustar este gerenciamento”, destaca o entrevistado.

Além disso, outro desafio no que tange à questão da educação ambiental é a parceria com as cooperativas. Ressalta-se que, se houver mais cooperativas, mais coleta seletiva haverá nos bairros, “melhor para todo mundo, porque diminui a quantidade no destino final e, ao mesmo tempo, gera renda, emprego, entre outras coisas. Então, estes são os desafios das exigências que estamos enfrentando neste momento”, salienta o entrevistado.

O entrevistado enfatiza a existência de um contrato de parceria assinado com a CONCAVES, localizada no bairro Guamá; eles têm um grupo de educação ambiental que trabalha no bairro, Nazaré. Além de tudo, as outras cooperativas como elas não estão juridicamente legalizadas, damos apoio a elas e fazemos atividades,

por exemplo, com a ARAL (Associação dos Recicladores de Águas Lindas), situada na São Joaquim, “fazemos trabalho de educação ambiental na área onde ela atua...precisamos intensificar mais essa ação com elas”.

O entrevistado assevera que não vê objeção em firmar parcerias com outras cooperativas e associações de catadores, desde que estas estejam legalizadas. Existe uma grande demanda dessas entidades em relação ao poder público, que inclui espaços, caminhões, combustíveis e pessoal. No entanto, elas também precisam gerenciar seus próprios negócios, pois uma cooperativa ou associação é, essencialmente, um empreendimento.

Em um contexto atual acerca da temática supracitada, ressalta-se a importância das parcerias entre setores público e privado. Segundo Aragão (2005), essas parcerias surgem como uma maneira de Estado e iniciativa privada dividirem os custos da implantação de infraestrutura, já que nenhum dos dois seria capaz de arcar com tais custos individualmente: o Estado, devido à carência de recursos financeiros, e a iniciativa privada, pois a tarifa seria insuficiente (ou mesmo inexistente, em alguns casos) para cobrir todos os custos e a margem de lucro legítima do negócio.

Desta forma, a prefeitura almeja trabalhar com capacitação e gerenciamento das cooperativas. Se uma cooperativa for bem gerenciada, “conseguirá coletar muito reciclado na cidade e ter uma renda maior, mas se não tiver gerenciamento não vai funcionar”, reforça o entrevistado.

Ao ser questionado acerca da existência de algum material de divulgação para a população ou se são adotadas outras práticas as quais visam orientar para o reaproveitamento, redução e separação dos resíduos sólidos, bem como a forma feita para a adesão da população com relação à separação dos resíduos, o entrevistado respondeu da seguinte maneira:

O programa municipal de educação ambiental, o qual a prefeitura tem o plano da comunicação que já estamos utilizando as redes sociais na distribuição de informações sobre coleta seletiva, sobre resíduos sólidos, sobre coleta programada de entulho. Vamos criar uma rádio web e uma TV web e vamos utilizar o cineambiental para divulgar essas nossas ações. Queremos não utilizar o material de papel, mesmo que seja reciclado, queremos minimizar este produto e aumentar a divulgação nas redes sociais e aumentar a relação com as comunidades, é por isso que queremos criar os agentes ambientais comunitários que possam ser multiplicador naquela rua das práticas adequadas sobre resíduos sólidos. Então é desta forma que queremos nos comunicar com a população, pois identificamos que um dos problemas com relação a isso é a comunicação com a população [...] que não existia sobre os resíduos a população cobrava, mas o governo coletava ou tentava resolver, mas criava uma relação mecânica e a responsabilidade também é da população [sic].

Para facilitar o relacionamento com a população, segundo o entrevistado, a CONCAVES decidiu fazer uso de um aplicativo específico. A atual gestão de Belém tem a intenção de fazer um sistema de monitoramento, tanto para a coleta domiciliar quanto para a coleta seletiva de materiais recicláveis, o qual será implantado na cidade. A intenção é fazer com que a população saiba que horas o caminhão de resíduos passará na rua dela, qual dia, horário e quais são os locais para levar os materiais reciclados. Ressaltou-se que o gabinete do atual prefeito está responsável pela organização e produção deste material.

Segundo o entrevistado, não há nenhuma cartilha impressa ou *on-line* produzida, por se tratar de uma nova gestão, entretanto este material está em fase de confecção para ser divulgado, tanto pelo *Instagram*, quanto pelo *Whatsapp*. A ideia é enviar este material para as redes comunitárias e, desta forma, estas servirão de instrumento de divulgação sobre este assunto tão importante.

A entrevista finalizou com o seguinte questionamento: caso haja o descarte irregular, há algum canal específico para a população denunciar? A SESAN afirmou que sim; pode ser feita por meio do contato telefônico 156, bem como por meio das redes sociais da SESAN e diretamente para DRES (Departamento de Resíduos Sólidos) que tem uma equipe de fiscalização

Esses canais de denúncia são essenciais para garantir a efetividade das ações de fiscalização e combate ao descarte irregular de resíduos. Ao disponibilizar diversas formas de comunicação, a SESAN facilita o acesso da população à informação e estimula a participação ativa na preservação do meio ambiente.

#### **4.4.3 Departamento de Resíduos Sólidos (DRS)**

No dia 7 de junho de 2021, a autora realizou uma entrevista com o representante da Direção do Departamento dos Resíduos Sólidos do Município de Belém (DRS), por meio da SESAN.

Inicialmente, questionou-se sobre a destinação atual dos resíduos sólidos domiciliares do município. De acordo com o entrevistado do DRS, não há um local apropriado para a destinação dos resíduos sólidos e, por tal motivo, foi prorrogado o funcionamento do Aterro Sanitário de Marituba. Ainda não se sabe por quanto tempo, contudo está em fase de andamento um estudo que tratará sobre a problemática, mas não há ainda nada concreto. Além disso, afirma não existir uma alternativa que não

seja a formação de consórcio entre os municípios, pois “isso coloca uma longevidade muito maior e fica transversal a toda área metropolitana e que, na realidade, Belém é o grande produtor de resíduos sólidos, mas não deixa de agregar Marituba, Ananindeua, etc.”.

Ainda segundo o entrevistado, atualmente existem 11 cooperativas que a prefeitura apoia e apenas uma destas tem um contrato firmado que é a CONCAVES. Estas executam um trabalho não só importante, como crucial para que qualquer comunidade tenha um ambiente saudável.

A implantação da coleta seletiva é muito dispendiosa, de acordo com o entrevistado; estima-se que seja quatro vezes mais caro do que a coleta domiciliar, por outro lado, esta se refere à coleta domiciliar, primeiro porque ela separa o lixo úmido do seco; segundo, pois traz renda e emprego para várias pessoas. Os participantes adquirem subsídios para sustentarem as suas famílias e, além disso, tem um aspecto importantíssimo que é a longevidade dos aterros sanitários, frisou o entrevistado.

Um dos principais problemas com relação à gestão de resíduos sólidos é a falta de dados. Geralmente, há pouco registro e as informações conseguidas são insuficientes, dispersas e, normalmente, de baixa confiabilidade (Ipea, 2012). No caso dos custos da coleta seletiva, não existe uma planilha padrão de cálculo, portanto, o conhecimento do valor real e a comparação de custos resta prejudicada.

Desta forma, a coleta seletiva é mais cara que a coleta e a disposição final de resíduos. Contudo, em virtude de suas vantagens ambientais, é desejável que ela não seja muito mais cara de maneira a incentivar a sua implementação (Funasa, 2017).

Ainda de acordo com o entrevistado, há uma “cultura negativa” que precisa ser erradicada por meio de uma campanha massiva de Educação Ambiental e também massiva dos meios de comunicação, além de programas a longo prazo que podem envolver escolas de educação infantil, mídia, etc. Este não pode ser, infelizmente, realizado em curto prazo, pois precisa mudar toda uma cultura de parte da população.

Na realidade, a educação ambiental com resíduos sólidos urbanos (RSUs) se estende para além do ambiente escolar, alcançando também empresas, corporações, organizações e ONGs. Além disso, a EA tem sido investigada tanto na pesquisa acadêmica quanto na prática escolar, e sua interpretação legislativa correta, conforme Azzari (2021), serve como subsídio para a formação do estudante.

O entrevistado ressaltou a importância da educação ambiental em países desenvolvidos, onde conseguiram evoluir de uma cultura de descarte negativa para uma cultura positiva, na qual todos são responsáveis pela destinação adequada de seus resíduos, não apenas a prefeitura. Essa mudança de mentalidade destaca a importância do engajamento de toda a sociedade na preservação do meio ambiente e na busca por práticas mais sustentáveis.

Segundo o entrevistado, o município tem um Plano Municipal de Saneamento Ambiental, aprovado pela Câmara Municipal, porém até o momento da entrevista ainda não há o Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, fato este que foi confirmado posteriormente pelo representante do Ministério Público.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A concretização da presente pesquisa constitui-se em uma reflexão acerca dos desafios no processo de gestão integrada dos resíduos sólidos domiciliares de Belém e a sua relação com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Outrossim, levou-se em consideração as dificuldades enfrentadas pela gestão de Belém, Pará, para atender à PNRS, se há programas educacionais, coleta seletiva e os principais aspectos os quais são essenciais para fortalecer as ações em parceria com as associações e cooperativas de catadores do município.

Ao retomar ao objetivo geral da pesquisa, o de compreender como o município de Belém conduziu a gestão dos resíduos sólidos urbanos desde a desativação do lixão do Aurá, em 2014, identificando o que tem impedido o cumprimento das exigências da PNRS, conclui-se que as medidas adotadas até então pelo município de Belém parecem não ser suficientes, principalmente em virtude do número de habitantes, pela carência de políticas públicas adotadas no que tange à Educação Ambiental. Esse quadro, que exige ações urgentes, é agravado pelo consumo elevado por parte da população, pois quanto mais se consome, maior é a quantidade de resíduos sólidos produzida, exigindo uma atenção ainda maior por parte do poder público. Além disso, é comum observar resíduos sólidos domiciliares em diversas ruas de Belém.

Destaca-se que as entrevistas com os gestores municipais ocorreram no 1º ano da legislatura (2021/224). Em 2020, foram feitas inúmeras tentativas com a gestão anterior no intuito de agendar entrevistas com os setores responsáveis, porém, infelizmente, fui informada que não seria possível.

O objetivo geral desta pesquisa era compreender de que forma o município de Belém, por intermédio dos gestores, conduz a gestão dos resíduos sólidos urbanos desde a desativação do lixão do Aurá até atualmente. Além disso, buscava identificar os obstáculos que têm impedido o cumprimento das exigências da PNRS. Este objetivo foi alcançado por meio das respostas dos formulários preenchidos por moradores de Belém e entrevistas com o Ministério Público, associação/cooperativa de catadores e representantes do município por intermédio da SESAN, o que enriqueceu ainda mais o trabalho.

O objetivo específico 1, analisar a forma pela qual o município, por intermédio dos seus gestores hodiernos, conduz a atual gestão integrada dos resíduos sólidos domiciliares) também foi alcançado por meio das entrevistas concretizadas com os

gestores municipais divididos nos três setores: setor de planejamento; setor de educação ambiental; setor de gestão de resíduos sólidos.

O objetivo específico 2, Conhecer as ações recentes do município que tem o intuito de estimular a coleta seletiva dos resíduos sólidos domésticos urbanos; verificar como a população de Belém avalia a forma de coleta e destino dos resíduos sólidos adotada pelo município de Belém, foi alcançado por meio das respostas obtidas dos moradores de Belém, os quais preencheram o formulário via *Google Forms* juntamente com as respostas, por meio de entrevista presencial, com os gestores do departamento de resíduos e de educação ambiental.

Apesar de alguns avanços, o objetivo 3 foi parcialmente alcançado. A meta era identificar os problemas que dificultam a gestão integrada dos resíduos sólidos em Belém e sugerir medidas para amenizá-los. Embora a gestão municipal e o Ministério Público tenham colaborado ao apontar os principais desafios, ainda há aspectos a serem aprofundados e medidas mais efetivas a serem propostas.

A primeira hipótese, a falta de adoção de políticas públicas como prioridade pela gestão municipal, foi confirmada. Durante as entrevistas realizadas em 2021, a gestão municipal atual ressaltou que estava iniciando o mandato e buscava compreender como a gestão anterior havia lidado com a questão. Embora reconhecessem a importância da gestão dos resíduos sólidos, estavam ainda em fase de planejamento de ações para esta área.

Nota-se que há um esforço por parte da prefeitura de Belém no intuito de criar políticas públicas voltadas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos, no entanto, não adiantará que estas sejam criadas se não houver também uma atenção especial para a importância deste tema por parte da população, das empresas e escolas (públicas e privadas). Não obstante, isso apenas ocorrerá se a prefeitura iniciar as atividades de educação ambiental, de forma contínua e não apenas em momentos esporádicos.

Assim como em Belém, no Rio de Janeiro existe uma conscientização sobre os principais problemas da cidade e ideias sobre como melhorar, mas ainda há um início tímido para que as ações ganhem impulso suficiente para provocar mudanças significativas. (Farias *et al*, 2022)

Neste sentido, não se deve criar política pública apenas por criar ou para mostrar que “estou fazendo a minha parte”, e sim, faz-se necessário que haja o envolvimento de parcerias com todos os atores sociais para que se possa conseguir,

mesmo que aos poucos, fazer com que a sociedade compreenda da relevância dos resíduos sólidos (seja para o meio ambiente como para a geração de renda aos catadores destes materiais), reflita acerca desta temática, conscientize-se sobre este tema tão relevante a todos e, por fim, adote práticas sustentáveis no seu dia a dia, motivando outras pessoas a fazer o mesmo.

A segunda hipótese, que sugere a ausência de cobranças por parte do Governo Federal em relação ao cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos pelos gestores municipais, foi refutada. O Ministério Público identificou vários casos de descumprimento da PNRS e está cobrando vigorosamente a sua implementação. Isso é evidenciado pela quantidade significativa de Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) firmados entre a prefeitura de Belém e o MP.

A gestão integrada dos resíduos sólidos, conforme definida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), tem como objetivo principal a promoção da sustentabilidade, buscando alternativas para reduzir a quantidade de resíduos gerados e garantir seu destino adequado. Nesse contexto, a responsabilidade pela elaboração e execução da gestão integrada dos resíduos sólidos é atribuída principalmente aos municípios, que devem desenvolver planos de gestão que contemplem a coleta seletiva, a reciclagem, a compostagem e a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

A gestão integrada dos resíduos sólidos do município de Belém é desarticulada, pois não foram implementadas ações relacionadas ao planejamento estratégico e sistemático, incluindo o uso de indicadores e o acompanhamento analítico e contínuo das ações adotadas pela prefeitura. Além disso, é fundamental que haja investimentos tanto do setor público quanto do privado.

Outrossim, a educação ambiental necessita ser mais efetiva e com a responsabilidade compartilhada entre todos os atores sociais. Pouquíssimas ações de educação ambiental são feitas pela gestão municipal com ênfase na atenuação dos resíduos que chegam à disposição final.

Desta forma, sugere-se que a gestão municipal crie centros de triagem e invista na infraestrutura destes. Além disso, é importante investir na educação ambiental crítica de forma contínua, e não apenas esporadicamente. Outra medida essencial é a capacitação dos trabalhadores de associações de catadores, por meio de cursos de qualificação que abordem conteúdos ligados à gestão, empreendedorismo e meio

ambiente. Logo, eles poderão aprender mais sobre empreendedorismo e gestão na área em que atuam.

A estratégia mencionada anteriormente é fundamental para iniciar um processo de coleta seletiva no município, criando oportunidades de emprego e renda para esse grupo populacional. Muitas vezes, essas pessoas enfrentam dificuldades de acesso ao mercado de trabalho formal devido ao baixo grau de escolaridade e qualificação profissional. No entanto, muitos deles têm a vontade e disposição para trabalhar e aprender mais.

Acredita-se que os catadores detêm um papel fundamental e podem contribuir significativamente no processo de coleta seletiva. Portanto, é importante pensar em ações que fortaleçam o trabalho deles, em colaboração com a prefeitura, empresas e população, conforme prevê a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Além disso, essa abordagem representa uma alternativa viável para minimizar os impactos causados pela produção de resíduos sólidos domésticos. Ao promover a coleta seletiva, é possível reduzir os gastos, permitindo que parte dos recursos públicos atualmente destinados aos serviços de coleta e destinação dos resíduos seja direcionada para áreas fundamentais da sociedade, como a educação e a saúde.

Com relação às entrevistas com os catadores de resíduos sólidos domiciliares, é importante frisar que estes possuem um papel importantíssimo no processo de coleta seletiva. Estes revelaram um pouco da visão que possuem, bem como apresentaram uma das principais dificuldades: grande parte da população não faz a separação dos resíduos sólidos, chegando, geralmente, resíduos misturados. Tal fato se dá em virtude do município de Belém não ter coleta seletiva, pois esta é feita, mesmo de forma tímida, pelas próprias cooperativas.

Na realidade, a abordagem em relação à solução dos resíduos sólidos é um importante instrumento que atua como um contrapeso tanto tributário quanto ambiental para motivar o setor privado. Por outro lado, uma alternativa para enfrentar essa questão é a proposta de remuneração pela tonelagem de reciclados coletados pelos cooperados das entidades sociais, visando estimular o interesse privado no sistema de reciclagem.

Ademais, a participação dos moradores de vários bairros de Belém, isto é, 832 participantes, foi fundamental para mostrar o ponto de vista destes no que tange a uma temática tão valorosa, pontuar a visão que estes possuem do trabalho da gestão municipal, bem como das suas próprias atitudes com relação aos resíduos sólidos,

além de sugerir algumas medidas as quais possam contribuir para minimizar a problemática dos resíduos sólidos.

Além das soluções sugeridas anteriormente, sugere-se também a adoção das seguintes medidas:

- 1) Propõe-se a criação de um Programa chamado "Cidadão Sustentável", sob responsabilidade da Gestão Municipal de Belém-Pará, em parceria com associações, cooperativas de catadores de materiais recicláveis e a Equatorial Energia, empresa de distribuição e geração de energia. O programa visa intensificar a coleta seletiva, realizada duas vezes por semana. Cada morador receberá um cartão de colaborador de práticas sustentáveis, que será registrado pela Cooperativa/Associação de Catadores a cada entrega adequada de materiais recicláveis. Ao final do mês, a Cooperativa/Associação repassará uma lista com os nomes dos moradores à Prefeitura e à Equatorial Energia. Os moradores que colaborarem ao menos 8 vezes ao mês receberão um desconto de 10% na conta de energia do mês seguinte. A parceria deverá ser amplamente divulgada nas redes sociais e outros meios de comunicação para incentivar a participação;
- 2) A prefeitura de Belém deve estabelecer parcerias com ONGs Ambientais para colaborar com ações de educação ambiental nas escolas (públicas e privadas). Essas parcerias têm o objetivo de divulgar a importância da separação correta dos resíduos sólidos, instruindo crianças e jovens de forma lúdica a praticar diariamente a separação dos resíduos sólidos. Tais práticas não devem se limitar ao ambiente escolar, mas também devem ser incentivadas em seus lares e outros espaços que frequentem. Além disso, a prefeitura deve efetivar ações ambientais direcionadas aos gestores escolares e docentes. Dessa forma, os estudantes não apenas adotarão essas práticas em suas casas, mas também incentivarão os adultos a fazê-lo.
- 3) Aumentar a quantidade de LEV's espalhadas por todos os bairros e em pontos estratégicos para que a população (não apenas de Belém, mas todos que passarem pela cidade) possam depositar os materiais recicláveis. Determinar uma escala de dias os quais cada associação/cooperativa de catadores possa passar e recolher os materiais ou a própria prefeitura pode ficar responsável para recolher estes e levar até as cooperativas, cada uma no seu respectivo dia;

4) Incentivo à criação de empresas, visando um negócio sustentável, e à prática de logística reversa (prevista na PNRS), como ocorre em vários países da Europa. Estas empresas podem, inclusive, firmar parcerias com empresas as quais fornecem produtos os quais contêm materiais recicláveis, teriam máquinas espalhadas em farmácias e supermercados de Belém com a finalidade de coletar latas de alumínio, vidro e garrafas PET. As empresas, proprietárias das máquinas, seriam responsáveis por coletar, transportar, tratar e vender os materiais para as indústrias (ou até mesmo para as suas próprias parceiras com desconto);

5) A constituição de um consórcio intermunicipal entre Belém, Ananindeua e Marituba, devido à proximidade geográfica desses municípios, visa estabelecer um aterro sanitário conjunto. Tal iniciativa tem como objetivo primordial a mitigação dos impactos ambientais e sociais, uma vez que a criação de aterros individuais por cada município certamente resultaria em consequências ambientais e sociais exacerbadas.

Vale destacar que esta pesquisa possibilitou a participação de atores sociais fundamentais no processo de geração dos resíduos, gestão destes por meio da participação da Prefeitura Municipal de Belém, uma organização de catadores, uma cooperativa, Ministério Público e a própria população de Belém. Esta última teve espaço para expor o seu ponto de vista, sugerir propostas à gestão municipal em prol de um ambiente mais saudável e equilibrado, beneficiando, assim, a todos, obviamente se estes forem colocados de fato em prática.

Salienta-se, ainda, que este trabalho não esgota as possibilidades de compreensão da problemática identificada por meio desta pesquisa. Entretanto, não anula o anseio de contribuir para o aprofundamento de um debate tão importante sobre a temática em questão.

## REFERÊNCIAS

ABNT, NBR 10004. **Resíduos Sólidos – Classificação**. v. 71, 2004.

AGÊNCIA BRASIL. **Brasil é o 4º país que mais produz lixo no mundo**. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2019-03/brasil-e-o-4o-pais-que-mais-produz-lixo-no-mundo-diz-wwf>. Acesso em: 14 set. 2019.

ANA, Agência Nacional das Águas. **Panorama das Águas – Divisão Hidrográficas**. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/panorama-das-aguas/divisoes-hidrograficas/rios-do-brasil/rio-amazonas>. Acesso em: 19 dez. 2020.

ALEMANHA. Ministério Federal do Meio Ambiente. **Ecologically sustainable recovery of bio-waste**. Alemanha: Ministério Federal do Meio Ambiente. Disponível em: Disponível em: [https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ecologically\\_sustainable\\_recovery\\_of\\_bio-waste\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ecologically_sustainable_recovery_of_bio-waste_bf.pdf) . Acesso em: 10 jun. 2020.

ANDRADE, de Oliveira Farias, E., Seraphim Guilherme, A., Brandão da Silva, A. C., André de Araújo, R., Esteves, E. M. M., & Vaz Morgado, C. do R. (2022). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da cidade do Rio de Janeiro. **Sustentabilidade: Diálogos Interdisciplinares**, 3, 1–20. Disponível em: <https://doi.org/10.24220/2675-7885v3e2022a5547>. Acesso em: 12 jun. 2020.

ARAGÃO, Alexandre Santos de. As Parcerias Público-Privadas – PPPs no direito positivo brasileiro. *Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico*, Salvador, **Instituto de Direito Público da Bahia**, v. 240, n. 2, p. 105-145, abr./jun. 2005. Disponível em: <http://www.direitodoestado.com.br>. Acesso em: 28 jan. 2020.

ARAÚJO, Kássia Karina. PIMENTEL, Angélica Kelly. **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, v. 4, n. 2, p. 626-668, out. 2015/mar. 2016.

ARAÚJO, Marlisson Lopes de; SOUSA, Silas Neves de; LOBATO, Vivian Camila. **Análise da disposição do lixo na cidade de Belém-PA: o caso do lixão do Aurá**. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/paraonde/article/download/22107/12867>. Acesso em: 22 nov. 2019.

ASSUNÇÃO, W. L. Lixo: o que é o lixo? **Sociedade e Natureza**. Uberlândia, v. 6, n. 11, 2021. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/60987>. Acesso em: 11 fev. 2020.

AZZARI, Rachel. Educação Ambiental deve ser uma disciplina do currículo escolar? Políticas de Meio Ambiente, **Portal de Educação Ambiental**. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Publicado em: 26 abril 2021.

BELÉM. **Portal Transparência Belém**. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/transparencia/>. Acesso em: 20 ago. 2019.

BELÉM. **Secretaria Municipal de Meio Ambiente. A Coleta Seletiva já atende 19 bairros de Belém.** Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/semma/site/?p=3481>. Acesso em: 31 ago. 2019.

BELÉM. **A indústria social da coleta seletiva de lixo.** Disponível em: <http://www.agenciabelem.com.br/clipping/detalhes/115620>. Acesso em: 17 fev. 2020.

BIDONE, Francisco Ricardo; POVINELLI, Jurandy. **Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos.** São Carlos. EESC/USP, 1999.

BRASIL, Anna Maria. SANTOS, Fátima. **Equilíbrio Ambiental e Resíduos na sociedade moderna.** São Paulo: FAARTE, 2004.

BRASIL, Presidência da República do Brasil. **Lei no 12.305/2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Brasília: 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 22 jan. 2020.

BRASIL 61, Portal de Comunicação. **Belém e municípios da região metropolitana terão até dezembro de 2020 para apresentar plano de gestão de resíduos sólidos.** Disponível em: <https://brasil61.com/noticias/belem-e-municipios-da-regiao-metropolitana-terao-ate-dezembro-de-2020-para-apresentar-plano-de-gestao-de-residuos-solidos-pind201686>. Acesso em: 10 jun. 2020.

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

CÂMARA. **Política de Resíduos Sólidos prevê o fim dos lixões até 2014.** Disponível: <https://www.camara.leg.br/noticias/409493-politica-de-residuos-solidos-preve-o-fim-dos-lixoes-ate-2014/#:~:text=Munic%C3%ADpios%20que%20n%C3%A3o%20acabarem%20com,pressionam%20para%20prorrogar%20esse%20prazo>. Acesso em: 11 jun. 2020.

CÂMARA, Portal. Rádio Câmara dos Deputados. **Brasil perde cerca de R\$ 120 bilhões ao ano por não dar destinação adequada ao lixo.** Disponível em: <https://www.camara.leg.br/radio/programas/537327-brasil-perde-cerca-de-r--120-bilhoes-ao-ano-por-nao-dar-destinacao-adequada-ao-lixo?pagina=2>. Acesso em: 04 dez. 2019.

CEZAR, Layon Carlos; BARBOSA, Telma Regina da Costa Guimarães; REIS, Maria Cecília Teixeira. Interfaces da comunicação pública e governamental na divulgação da política nacional dos resíduos sólidos. **Revista de C. Humanas**, Viçosa, v. 13, n. 1, p. 102-120, jan./jun. 2013.

CONSONI, Ângelo José; SILVA, Isabel Cristina; FILHO, Antônio GIMENEZ. **A Disposição final do lixo.** In: D'Almeida, M. L. O.; Vilhena, A. (Coord.). **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado.** 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT/ CEMPRE, 2000.

COSTA, Beatriz Souza; RIBEIRO, José Cláudio Junqueira. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos: direitos e deveres**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013.

Costa, A. M.; Pugliesi, E. Análise dos manuais para elaboração de planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 23, n. 3, p. 509-516, 2018.

COUTINHO, S.V; Frank, B. **Gestão de resíduos sólidos recicláveis na Universidade Regional de Blumenau**. In: **XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Salvador, 2001. FERREIRA, Carlos Emílio de Sousa. Geografia, gestão e segurança ambiental; SILVA, João Carlos Lima; CRUZ, Paulo Roberto de Souza; PASSOS, Sônia da Costa. 1. ed. Belém: GAPTA/UFPA, 2014.

CRUZ, A.L.M. **A reciclagem dos resíduos sólidos urbanos: um estudo de caso**. Florianópolis: UFSC, 2002. p.155. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

CUNHA, Paulo. Os resíduos sólidos urbanos no “ambiente” da União Europeia. **Revista da Associação dos Juizes Federais do Brasil**. v. 20, n. 68, out./dez. 2001.

DAHER, C. E. **Logística Reversa: Oportunidade para Redução de Custos através do Gerenciamento da Cadeia Integrada de Valor**. Disponível em: [http://www.iepg.unifei.edu.br/edson/download/Congresointernacional2004/081cadeia\\_valo](http://www.iepg.unifei.edu.br/edson/download/Congresointernacional2004/081cadeia_valo). Acesso em: 19 jun. 2020.

DEMAJOROVIC, 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, p. 88-93. Mai./Jun. 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/cCgZQGXgS64q5QTVJ7jcPWw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso: 23 jun. 2020.

DOL, Diário Online. Sem coleta regular, lixo toma conta de Belém. Disponível em: <https://www.diarioonline.com.br/noticias/para/542023/sem-coleta-regular-lixo-toma-conta-de-belem>. Acesso em: 10 fev. 2020.

DOL. **Belém tem proposta para novo aterro sanitário**. Disponível em: <https://dol.com.br/noticias/para/770989/belem-tem-proposta-para-novo-aterro-sanitario#:~:text=Aterro%20em%20Marituba%20ser%C3%A1%20desativado,local%20para%20destinar%20o%20lixo>. Acesso em: 05 mar. 2023.

FARIAS, Talden. **Termo de Ajustamento de Conduta e celeridade processual**. Conjur. Ambiente Jurídico. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-abr-04/ambiente-juridico-termo-ajustamento-conduta-celeridade-processual>. Acesso em: 18 set. 2021.

FERREIRA, João Alberto; ANJOS, Luiz Antônio. **Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais**. Saúde Pública, 2001. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csp/2001.v17n3/689-696/es/>. Acesso em: 15 dez. 2019.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Em cidade campeã de limpeza urbana, só lixo separado corretamente é levado.** Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/seminariosfolha/2017/10/1924751-em-cidade-campea-de-limpeza-urbana-so-lixo-separado-corretamente-e-levado.shtml>. Acesso em: 08 dez. 2019.

FREIRE, Tatyleno do Socorro Campos. **A gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Belém: uma análise do gerenciamento e da possibilidade de geração de renda através da reciclagem de resíduos sólidos (1997/2010).** Dissertação de Mestrado. Pará: Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável e Núcleo de Altos Estudos Amazônicos. UFPA, 2010.

FUNASA. **Programas municipais de coleta seletiva de lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento ambiental na região metropolitana de São Paulo.** Brasília, 2010. Disponível em: [http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files\\_mf/estudosPesquisas\\_ColetaSeletiva.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/estudosPesquisas_ColetaSeletiva.pdf). Acesso em: 22 jan. 2019.

FUNASA. **Manual de Saneamento.** Brasília, 2015. Disponível em: [file:///C:/Users/GPHS\\_09\\_2019/Downloads/eng\\_saneam2.pdf](file:///C:/Users/GPHS_09_2019/Downloads/eng_saneam2.pdf). Acesso em: 15 set. 2019.

FUNASA. **Gestão da coleta seletiva e de organizações de catadores: indicadores e índices de sustentabilidade** [livro eletrônico] / Fundação Nacional de Saúde; Universidade de São Paulo; Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing, colaboradores Gina Rizpah Besen... [et al.] São Paulo: Faculdade de Saúde Pública/USP, 2017.

G1, Pará. **Lixão do Aurá deve funcionar até o final de 2014, diz prefeitura de Belém.** Disponível em: <http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2014/08/lixao-do-aura-deve-funcionar-ate-o-final-de-2014-diz-prefeitura-de-belem.html>. Acesso em: 10 out. 2019.

G1. **Instituto Evandro Chagas presencia despejo de resíduos e presença de catadores em lixão desativado no PA.** Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2019/07/12/instituto-evandro-chagas-presencia-deposicao-de-residuos-e-a-presenca-de-catadores-no-lixao-do-aura-em-ananindeua.ghtml>. Acesso em: 10 mar. 2020.

G1. **MPPA quer que empresa responsável pelo aterro sanitário de Marituba, no PA, repare danos ambientais.** Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2019/07/22/mppa-quer-que-empresa-esponsavel-pelo-aterro-sanitario-de-marituba-no-pa-repare-danos-ambientais.ghtml>. Acesso em: 17 fev. 2020.

G1. **Belém é a capital do país com pior PIB, aponta pesquisa do IBGE.** Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2020/12/16/belem-e-a-capital-do-pais-com-pior-pib-aponta-pesquisa-do-ibge.ghtml>. Acesso em: 28 set. 2021.

GONÇALVES, Pólita. **Reciclagem Integradora dos Aspectos Ambientais, Sociais e Econômico**. Rio de Janeiro: DP&A: Fase, 2003.

GOVERNO DO BRASIL, **Programa Lixão Zero reduziu em 17% a quantidade de lixões em 2020**. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2021/02/programa-lixao-zero-reduziu-em-17-a-quantidade-de-lixoes-em-2020>. Acesso em: 03 mai. 2020.

HEBER, F.; SILVA, E.M.D. (2014). Institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos: dilemas e constrangimentos na Região Metropolitana de Aracaju (SE). **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 4, p. 913-937.

HILL, CC, WARD, RS, WILLIAMS GM. **Changes in major and trace components of landfill gas during subsurface migration**. Waste Manage Res, 1996.

IBGE. **Panorama Território e Meio Ambiente Belém (Pará) 2018**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/belem/panorama>. Acesso em: 01 set. 2019.

JACOBI, Pedro. **Impactos Socioambientais Urbanos: do risco à busca de sustentabilidade**. In: MENDONÇA, Francisco (org.). **Impactos Socioambientais Urbanos**. Curitiba: UFPR, 2004.

JARDIM, N.S. et al. **Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), e Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), 1995. 278p.

JURAS, Ilídia da A. G. Martins. **A questão dos resíduos sólidos na Alemanha, na França, na Espanha e no Canadá. Nota Técnica**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2001.

LIMA, V. **Estratégias para gestão de pessoas e economia solidária: o estudo da cooperativa de trabalho dos catadores de material reaproveitável de Rio Claro – SP**. Dissertação de Mestrado, Programa de pós-graduação em Engenharia Urbana, UFSCar, 2013.

LOPES, A. A. **Estudo da gestão e do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos no município de São Carlos/SP. 2003**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo - São Carlos, 2003.

LOPES, Luciana. **Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos: alternativa para pequenos municípios**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Programa de Pós-graduação em Geografia Humana (USP), 2006.

MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez. Cenário mundial dos resíduos sólidos e o comportamento corporativo brasileiro frente à logística reversa. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, n. 2, p. 118-135, jul./dez. 2011.

MARITUBA, Prefeitura de. **MPPA dá prazo de dez dias para as prefeituras apresentarem cronograma sobre o lixo da RMB**. Disponível em: <https://www.marituba.pa.gov.br/site/mppa-da-prazo-de-dez-dias-para-prefeituras-apresentarem-cronograma-sobre-o-lixo-da-rmb/>. Acesso em: 22 mar. 2020.

MARTINS, Joana D'Arc Dias; RIBEIRO, Maria de Fátima. **O consumismo como fator preponderante para o aumento da geração de resíduos sólidos e os impactos ambientais na saúde pública.** Revista de Direito Econômico e Socioambiental, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 123-152, jan./abr. 2021. doi: 10.7213/rev.dir.econ.soc.v12i1.27478.

MEDEIROS, L.F.R.; MACEDO, K.B. Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência? **Psicologia & Sociedade**; 18 (2): 62-71; mai./ago. 2006.

MEIO AMBIENTE. **Governo de Goiás abre consulta pública para tratar do fim dos lixões.** Disponível em: <https://www.meioambiente.go.gov.br/noticias/2376-governo-de-goi%C3%A1s-abre-consulta-p%C3%ABlica-para-tratar-do-fim-dos-lix%C3%B5es.html#:~:text=Ficou%20definida%20a%20data%20de,res%C3%ADduos%20s%C3%B3lidos%20urbanos%20por%20dia>. Acesso em: 28 jan. 2023.

MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study applications in education.** São Francisco (CA): Jossey-Bass, 1998.

MESQUITA JR, J M de. **Gestão integrada de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

MNCR. **Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis,** 2016. Disponível em: <https://www.mncc.org.br/>. Acesso em: 01 de mar. 2023.

MINAYO, M. C. S. et al. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 1994.

MISSIAGGIA, R.R. **Gestão de Resíduos Sólidos Industriais: Caso Springer Carrier.** Dissertação UFRGS, 2002.

MONTEIRO, José Henrique Penido (org.). **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MONTEIRO, Layse Maria da Silva; SANTOS, Carla Pereira. **Coleta seletiva e reciclagem em Belém e região metropolitana (RMB): uma análise sustentável para os resíduos sólidos.** 2º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. Foz do Iguaçu, 2019.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano.** Sociedade & natureza, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.

NASCIMENTO NETO, Paulo; MOREIRA, Tomás Antônio. **Política nacional de resíduos sólidos - reflexões acerca do novo marco regulatório nacional.** Revista Brasileira de Ciências Ambientais - Número 15 - Março/2010.

NETO, Raul O.; SOUZA, Luis E. de; PETTER, Carlos O. Avaliação da gestão integrada de resíduos sólidos urbanos no Brasil em comparação com países desenvolvidos. **Revista Monografias Ambientais**, v. 13, n. 5, p. 3809-3820, dez. 2014.

OLIVEIRA, M. & Freitas. H. M. R. **Focus group, método qualitativo de pesquisa: resgatando a teoria instrumentalizando o seu planejamento.** Série Documentos para Estudo, PFFA/UFRGS. Porto Alegre, 1997.

OLIVEIRA, SANTANA, Dhione; de Souza, Jackson. Publicidade e meio ambiente: uma análise da campanha 'Faça xixi no banho'. **Questiones Publicitarias**, 29, pp. 17\_26, 2022.

PARÁ. **Secretaria de estado de integração regional, desenvolvimento urbano e metropolitano. Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Pará.** 2014. v. 1. Disponível em: <http://www.sedurb.pa.gov.br/index.php/sec/2-sem-categoria/91-pegirs>. Acesso em: 07 set. 2019.

PHILLIPI JR., Arlindo; AGUIAR, Alexandre de Oliveira. **Resíduos Sólidos: Características e Gerenciamento.** In: PHILIPPI JR., Arlindo (org.). Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: Manole, 2005.

PINHEIRO, Priscila Tinelli; FRANCISCHETTO, Gilsilene Passon Picoretti. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos como Mecanismo de Fortalecimento das Associações de Catadores de Materiais Recicláveis.** Derecho y Cambio Social, 24p, 2016. Disponível em: [http://www.derechocambiosocial.com/revista043/a\\_politica\\_nacional\\_de\\_residuos\\_solidos.pdf](http://www.derechocambiosocial.com/revista043/a_politica_nacional_de_residuos_solidos.pdf). Acesso em: 13 out. 2019.

PICHEL, John. **Waste management practices: municipal, hazardous, and industrial.** Boca Raton: Taylor & Francis.

PORTE JR. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: importância para o meio ambiente.** Disponível em: <https://portejr.com.br/plano-de-gerenciamento-de-residuos-solidos/>. Acesso em: 02 de mar. de 2023.

RAMOS, Jane de Souza. **Gestão integrada de resíduos sólidos em instituições de ensino: estudo de caso para aplicação nas Faculdades Kennedy.** Revistas resíduos em referência – Gestão de Resíduos e Sustentabilidade. Dez, 2010.

SANTARÉM, Mirella Godoi. **Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).** Disponível em: <https://silo.tips/download/programa-das-naoes-unidas-para-meio-ambiente-pnuma-guia-de-estudos>. Acesso em: 23 mar. 2020.

SANTOS, Jaqueline Sarmiento dos. **Gerenciamento de resíduos sólidos como instrumento de gestão ambiental na Universidade Federal do Pará – UFPA.** Dissertação de Mestrado. Pará: Núcleo de Meio Ambiente, 2012.

SANTOS, Vanusa Carla Pereira; ARAÚJO, Maria Ludetana; BRAGA, Risete Maria Queiroz Leão; LIMA, Alberto Ferreira. CARDOSO, Emile Lebrege. **O papel das políticas públicas para a viabilização da economia circular e da educação ambiental: a questão dos resíduos sólidos em Belém e RMB.** 5º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. IBEAS - Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. Gramado/RS. 2022.

SILVA, K. A. T.; BRITO, M. J.; CAMPOS, R. C. O poder do lixo pode ser mais que lixo: o sentido do trabalho para catadores de materiais recicláveis. **Farol - Revista de Estudos Organizacionais e Sociedade**, Belo Horizonte, v. 7, n. 19, p. 622-658, nov. 2020.

SILVA, Maria Gêssica Da; SOUZA, Diego Nathan do Nascimento. Resíduos Sólidos e Educação Ambiental: despertando a consciência das novas gerações. **Rev. Omni. Sap.**, Mossoró, v.2, n.2, p. 29-38, nov. 2022.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2006.

SOARES, Luana Santos; QUEIROZ, Jaqueline Fontel de; SANTOS, Vanusa Carla Pereira Santos. **O tratamento de resíduos sólidos na região metropolitana de Belém**. Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2018/IV-001.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2019.

SOUSA, R. R.; PEREIRA, R. D.; CALBINO, D. Memórias do lixo: luta e resistência nas trajetórias de catadores de materiais recicláveis da Asmare. **Revista Eletrônica da Administração**, Porto Alegre, v. 25, n. 3, p. 223-246, dez. 2019.

TCHOBANOGLIOUS, G.; KREITH, F. **Handbook of Solid Waste Management**. 2. ed. New York: McGraw - Hill, 2002.

TRENNEPOHL, Natascha. **Gestão de Resíduos Sólidos: perspectivas para o gerenciamento brasileiro a partir do modelo Europeu**. Belo Horizonte. Fórum, 2010.

UNEP, United Nations Environment Programme. **International Environmental Technology Centre-IETC**. Solid Waste Management. v. 2, dez., 2005.

VASCONCELOS, JUNIOR; CORRÊA. **Impactos socioambientais causados pelo aterro sanitário no município de Marituba**. Disponível em: [https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/180039/101\\_00435.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/180039/101_00435.pdf?sequence=1). Acesso em: 20 jan. 2022.

VELLOSO, Marta Pimenta. **Processo de Trabalho da Coleta de Lixo Domiciliar na Cidade do Rio de Janeiro: Percepção e Vivência dos Trabalhadores**. **Dissertação de Mestrado**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1995. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis>. Acesso em: 16 mai. 2021.

VELLOSO, Marta Pimenta. Os restos da história: percepções sobre resíduos. **Ciência e Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.13, n.6, p. 1953-1964, 2008.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1

#### QUESTIONÁRIO ON-LINE (VIA *GOOGLE FORMS*) MORADORES DE BELÉM

Esta pesquisa é destinada SOMENTE aos moradores de Belém

1 - Gênero:

Feminino (  ) Masculino (  ) (  ) Outro

2 - Em qual bairro você reside? \_\_\_\_\_

3 - Quantas pessoas residem com você? \_\_\_\_\_

4 - Você mora em...

(A) Casa

(B) Kitnet

(C) apartamento

5 - Qual o destino que você dá aos resíduos sólidos produzidos em sua residência?

A) Não separa e coloca tudo misturado na lixeira que existe perto de sua residência.

B) Separa em resíduos recicláveis e não recicláveis e destina o que for reciclável para a coleta seletiva municipal.

C) Separa alguns materiais recicláveis (ex.: metais e papelões), destinando-os a catadores. O restante destina para o resíduo comum e coloca na rua, misturado para coleta municipal.

D) Faz a separação em resíduos recicláveis e não recicláveis. E reaproveita o que for possível para produzir artesanato.

E) Joga em qualquer lugar, sem fazer qualquer separação ou reaproveitamento.

F) Outros.

6 - Se você não separa os resíduos, indique os motivos:

A) não sabe.

B) não acha importante ou necessário.

C) entende que não adianta fazer porque a maioria das pessoas também não faz.

D) entende que não adianta porque quando é recolhido na lixeira, tudo acaba sendo misturado.

E) não acredita que exista a reciclagem.

7 - Tem coleta seletiva dos resíduos sólidos em sua rua?

( ) sim ( ) não

8 - Se não, quantas vezes por semana são coletados os resíduos? \_\_\_\_\_

9 - Se sim, quantas vezes por semana são coletados os resíduos recicláveis? \_\_\_\_\_

10 - E os não recicláveis? \_\_\_\_\_

11 - Você já recebeu informações do município sobre a coleta seletiva (campanha de educação ambiental, palestras, folders, folhetos explicativos, etc)?

( ) sim ( ) não

12- Que tipo de campanha você já viu sobre a adoção da prática de separação dos resíduos sólidos em sua residência? ASSINALE QUANTAS ALTERNATIVAS FOREM NECESSÁRIAS.

A) Propaganda no rádio

B) Propaganda na TV

C) Divulgação em jornais

D) Divulgação por redes sociais (facebook, instagram, whatsapp)

E) Folhetos explicativos, folderes

F) Atividades da escola de filho, neto, sobrinho, vizinho, ...

13- Se já recebeste informações do município sobre a adoção da prática de separar os resíduos sólidos, com que frequência você tem recebido informações sobre a importância e orientações para a realização da coleta seletiva dos resíduos sólidos?

A) Todos os dias

B) Semanalmente

C) Uma vez ao mês

D) Duas vezes por ano

E) Uma vez por ano

F) Somente uma vez quando iniciou a coleta seletiva

D) Nunca

14- Qual é o destino dos resíduos sólidos domiciliares do município de Belém?

A) Lixão do Aurá

B) Aterro Sanitário de Marituba

C) Não sei informar

15 - Você acredita que a Prefeitura de Belém está adotando medidas adequadas no que diz respeito à coleta seletiva e à destinação dos resíduos sólidos domésticos?

A) Sim

B) Não

C) Não sei informar

16 - Numa escala de 1 a 5, em que 1 SIGNIFICA MUITO INSATISFEITO e 5 MUITO SATISFEITO, como você classificaria o trabalho da prefeitura com relação à gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos de Belém do Pará?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

17 - Você participou da elaboração do plano de gerenciamento dos resíduos sólidos da cidade?

A) Sim

B) Não

18 - Indique ações que a prefeitura municipal de Belém poderia adotar para melhorar a gestão e o gerenciamento dos resíduos em Belém, em ordem de prioridade, considerando 1 para o mais importante e 5 para o menos importante.

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_

5 \_\_\_\_\_

## APÊNDICE 2

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVATES - UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM SISTEMAS  
AMBIENTAIS SUSTENTÁVEIS

Mestranda: Elane Botelho Monteiro

E-mail: elane.monteiro@universo.univates.br

(91) 98288-8661

***“GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES URBANOS DA  
CIDADE DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ, E A RELAÇÃO COM A PNRS (POLÍTICA  
NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS)”***

*Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos desenvolvendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas, se desistir a qualquer momento, isso não lhe causará nenhum prejuízo.*

O (A) participante da pesquisa fica ciente de que se trata de uma pesquisa acadêmica (Mestrado), conforme exposto a seguir.

I. Esta pesquisa busca compreender de que forma o município de Belém tem realizado a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares urbanos. Além disso, objetiva-se identificar se o município está cumprindo a PNRS (Política Nacional dos Resíduos Sólidos). A coleta de informações será feita por meio de entrevista.

II) O (A) participante ou voluntário (a) da pesquisa não é obrigado (a) a responder às perguntas contidas no instrumento de coleta de dados da pesquisa;

III) O (A) participante ou voluntário (a) da pesquisa tem a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento que desejar, sem necessidade de qualquer explicação, sem penalização e sem prejuízo à sua saúde ou bem-estar físico;

**IV)** O (A) participante ou voluntário (a) não receberá remuneração e nenhum tipo de recompensa nesta pesquisa, sendo sua participação voluntária;

**V) Benefícios:** O (A) participante da pesquisa contribuirá para acrescentar à literatura dados referentes ao tema, além de contribuir para a análise e propostas de solução, objetivando o benefício dos moradores de Belém;

**VI)** Os dados obtidos durante a pesquisa serão mantidos em sigilo pelos pesquisadores, assegurando ao (à) participante ou voluntário (a) a privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa;

**VII)** Os resultados poderão ser divulgados em publicações científicas, mantendo sigilo dos dados pessoais;

**VIII)** Durante a realização da pesquisa, serão obtidas as assinaturas dos participantes da pesquisa e do (a) pesquisador(a). Também constarão em todas as páginas do TCLE as rubricas do (a) pesquisador (a) e do (a) participante da pesquisa;

**IX)** Caso o (a) participante da pesquisa desejar, poderá pessoalmente, ou por meio de telefone, entrar em contato com a pesquisadora responsável para tomar conhecimento dos resultados parciais e finais desta pesquisa.

#### **CONSENTIMENTO:**

Recebi claras explicações sobre o estudo, todas registradas neste formulário de consentimento. Os investigadores do estudo responderam e responderão, em qualquer etapa do estudo, a todas as minhas perguntas, até a minha completa satisfação. Portanto, estou de acordo em participar do estudo. Este Formulário de Consentimento Pré-Informado será assinado por mim e arquivado na instituição responsável pela pesquisa.

Nome do (a) Participante: \_\_\_\_\_

ASSINATURA: \_\_\_\_\_

Belém, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

### **APÊNDICE 3**

#### **Entrevista com os Gestores Ambientais**

#### **SESAN - SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO**

##### **→ Setor de Planejamento:**

1. Quantas toneladas de resíduos sólidos são geradas diariamente?
2. Qual é o custo mensal para a coleta e destino dos resíduos sólidos municipais?

##### **→ Setor de Educação Ambiental:**

3. Existem programas e/ou projetos de educação ambiental relacionados à temática dos resíduos sólidos adotados pelo município de Belém? Quais? Onde e como funcionam? Quando foi/foram criado(s)? Quais são seus objetivos? Eles contemplam ações voltadas para redução dos resíduos?
4. Há algum material de divulgação para a população ou são adotadas outras práticas que visam orientar para o reaproveitamento, redução e separação dos resíduos sólidos? Como tem sido a adesão à separação dos resíduos?
5. Uma das possibilidades de redução dos resíduos é a implantação da coleta seletiva nas cidades, associado a programas de Educação Ambiental. Existe coleta seletiva nos bairros de Belém? Em quais bairros não há? Como ocorre? Quantas vezes na semana? Qual é o tipo de veículo usado na coleta domiciliar? Como a população é informada para a adoção da prática de separação dos resíduos sólidos?

##### **→ Setor de Gestão dos Resíduos Sólidos:**

6. Como o município tem conduzido as ações relacionadas à gestão dos resíduos sólidos?
7. Qual o destino dado atualmente para os resíduos sólidos?
8. Existe separação dos resíduos sólidos recicláveis? Onde? Quem é o responsável?
9. Você considera importante a existência dos catadores/recicladores?

10. Existe alguma proposta de destino dos resíduos sólidos no próprio município? Segundo os meios de comunicação, o município tem optado pela formação de consórcio? Com quais municípios? Quais são as vantagens?

11. Como o município vem conduzindo as ações de gestão dos resíduos sólidos? Como elas são divulgadas?

12. O município possui plano de gestão de resíduos sólidos? O plano prevê programas para a gestão com determinação de ações e metas? Quando foi elaborado? o processo foi participativo? Como se deu o envolvimento da comunidade? Quais são os programas existentes? Eles atendem o exigido na PNRS? Quais são as ações e metas existentes? O cumprimento das ações e metas tem observado e cumprido os prazos estabelecidos? O que não está sendo possível cumprir? O que tem impedido o seu cumprimento?

13. Você sabe o que a PNRS prevê com relação à gestão integrada dos resíduos sólidos municipais? Tem conhecimento das responsabilidades dos municípios nestes processos? Consegue citar algumas?

14. Como ocorre a interação com os outros atores (associações, catadores, população, MP, entre outros) do município no processo de gestão dos resíduos sólidos?

15. Considerando a Política Nacional de Resíduos Sólidos, existem exigências que o município ainda não conseguiu cumprir? Quais? Por que não? O que é necessário fazer para que estas sejam atendidas plenamente? Por que não? O que é necessário fazer para que estas sejam atendidas plenamente? O que tem impedido o seu cumprimento?

16. Belém recebeu recursos provenientes de outras esferas, entidades privadas e/ou públicas no que diz respeito ao meio ambiente destinados à gestão dos resíduos sólidos nos últimos 5 anos? Se sim? de quem? quanto? Em quais programas ou projetos esses recursos foram usados?

17. O que poderia ser feito para a obtenção de resultados mais favoráveis em relação à postura da população? Há containers (LEV'S) espalhados na cidade para que a população deposite os resíduos recicláveis. São suficientes? E adequados? Estão

espalhados por todos os bairros da cidade? A população coloca os resíduos adequadamente nesses contêineres? O município realiza alguma atividade para que a população seja estimulada a adotar essa prática? O que poderia ser feito para ampliar a adesão? Comente.

## APÊNDICE 4

### Entrevista - Cooperativa ou Associação de Catadores

- Quando a Associação foi fundada? Por que houve esta iniciativa?
- Quantos membros? Quantos homens e quantas mulheres integram a Associação?
- Todos residem em Belém ou em outro município? Quais?
- A iniciativa de se organizar como associação ou cooperativa de catadores foi dos próprios integrantes? Tiveram algum auxílio? De quem?
- A organização das associações de catadores é uma das ações definidas pelo programa de gerenciamento dos resíduos sólidos do município?

6) Vocês possuem conhecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, publicada em 2010? sabem o que ela refere sobre os catadores?

7) Vocês se veem integrados às políticas do município? já foram chamados para algum diálogo? Quando? Por quê? O que foi tratado?

8) Vocês sabem se o município tem plano de gerenciamento de resíduos? possuem conhecimento do que foi contemplado neste plano?

9) Na opinião dos integrantes da Associação, as ações adotadas pelo município, visando a adequada gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos são suficientes ou adequadas?

Quais são estas ações?

O que poderia ser diferente?

10) A prefeitura municipal tem promovido ações (Educação Ambiental) para estimular a separação dos resíduos sólidos na cidade de Belém?

Se sim, quais têm sido essas ações?

Quem tem organizado dessas ações?

Com qual frequência elas são realizadas?

Você lembra quando foi realizada, pela última vez, alguma ação com este objetivo?

11) Os integrantes da Associação consideram que, havendo CAMPANHAS E EXIGÊNCIA por parte do município quanto à realização da separação dos resíduos nas residências, a atividade poderia ser mais rentável para os Associados? Como poderia ser esta exigência para a comunidade?

12) A Associação realiza ações de educação ambiental? Como são estas ações? Recebem apoio de alguma Instituição/ONG/Empresa ou prefeitura Municipal para tais ações? Como elas são realizadas?

13) A Associação tem enfrentado dificuldades para a realização da coleta, separação e comercialização dos resíduos recicláveis? Quais? Por quê? Como procuram resolver? Recebem apoio do município?

14) No início da Associação, houve a elaboração de um projeto de coleta seletiva com parceria de algum órgão/instituição que contribuiu para a criação da Associação? Quais?

15) A prefeitura municipal tem apoiado as associações de catadores? De que forma? Caso exista, esse apoio integra as ações de gerenciamento dos resíduos sólidos?

16) De que forma o material reciclável chega até a Associação?

- Integrantes da Associação passam nas casas para recolher
- Recolhem em containers (LEV'S) específicos para coleta seletiva espalhados na cidade
- Moradores da cidade entregam na Associação
- Recolhem nas lixeiras que estão nas ruas das cidades
- Caminhão que recolhe os resíduos já separados transporta os mesmos até a Associação
- Caminhão que recolhe os resíduos transporta os mesmos (misturados com os resíduos não recicláveis até a Associação)

- Outra? Qual? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

17) Existem containers (LEV'S) espalhados na cidade para que a população deposite os resíduos recicláveis? Estes são suficientes? Estão espalhados por todos os bairros da cidade? A população coloca os resíduos corretamente nesses containers?

18) Qual a quantidade média diária de material reciclável que chega até a Associação? Tudo pode ser aproveitado? Existe um percentual médio de material que não tem condições de ser separado? O que é feito com os rejeitos da separação dos resíduos ou daquilo que não pode ser separado?

19) Como foram obtidos os materiais necessários para a adoção de medidas adequadas de segurança, bem como esteira (caso tenham)? Tiveram auxílio de empresas ou da prefeitura?

## APÊNDICE 5

### Entrevista com o Ministério Público-Pará

- 1) Na visão do MP, quais são as pendências da Prefeitura Municipal de Belém em relação à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos do município, considerando a PNRS?
- 2) Qual o posicionamento do MP acerca das ações da Prefeitura Municipal de Belém no que diz respeito aos deveres previstos na PNRS quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos?
- 3) O MP considera importante a existência dos catadores/recicladores? Por qual/quais motivos? De que forma eles podem contribuir para a gestão adequada dos resíduos sólidos do município? Existem medidas que podem ser tomadas para melhorar a atividade deles?
- 4) Qual o posicionamento do MP acerca da presença e existência de catadores/recicladores na cadeia de destinação dos resíduos? Estes exercem as atividades com a observância das normas trabalhistas no que se refere ao chamado trabalho decente?
- 5) Qual o posicionamento do MP em relação à formação de um consórcio intermunicipal para viabilizar a gestão de resíduos sólidos? Na opinião do MP, quais medidas devem ser adotadas em relação ao consórcio para que a sua implantação atenda às exigências da PNRS?
- 6) O MP tem conhecimento de algum plano de gerenciamento de resíduos sólidos elaborado pelo município de Belém? Este plano, se existe, atende às necessidades?
- 7) O MP teve acesso ao plano de gerenciamento de resíduos sólidos elaborado pelo município de Belém? Se sim, é possível afirmar que este atende ao disposto na PNRS? Se não, foi adotada alguma medida de cobrança junto ao município?
- 8) Existe alguma interação do Ministério Público com outros atores (associações, catadores, população, entre outros) do município no processo de gerenciamento?

9) Quais medidas o município deveria adotar para sensibilizar a população para que adotem medidas mais adequadas em relação ao destino e à separação correta dos resíduos que produzem?

10) Em algum momento foi necessário firmar um TAC (Termo de Ajustamento de Conduta) firmado com a gestão do Aterro Sanitário e o Ministério Público? Qual finalidade tinha? De que forma foi resolvido? Por que houve o TAC?

11) Existe algum Inquérito Civil aberto que esteja relacionado a temática dos resíduos no município? O município já foi polo passivo de algum I.C.? em que caso? Como foi encerrado o I.C.? com TAC ou a propositura da ação civil?

12) Houve alguma pesquisa técnica e/ou relatório técnico realizado por pesquisadores acerca do Aterro Sanitário de Marituba e prováveis impactos ambientais? Quais?

13) O MP, por meio das suas assessorias, já procedeu a algum estudo técnico que tenha envolvido o Aterro Sanitário de Marituba? Se sim, com qual finalidade?

**PRODUTO TÉCNICO**



**Já parou para pensar sobre o que acontece com os seus resíduos?**



Esta cartilha foi desenvolvida a partir de uma pesquisa realizada no Mestrado do Programa de Pós-graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis (PPGSAS) - Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES) intitulada: **GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES URBANOS DE BELÉM-PARÁ E A RELAÇÃO COM A PNRS (POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS).**

Elane Botelho Monteiro

***Discente – UNIVATES/PPGSAS***

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elisete Maria de Freitas

Corientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luciana Turatti



EU SOU O ZÉ E  
TRABALHO COM A  
LIMPEZA PÚBLICA.

MAIS UM DIA DE TRABALHO...

EM UM DIA DE SOL...



FALA,  
MANO ZÉ!

FALA, JURANDIR!  
TUDO BEM?



O CARA JOGOU  
RESÍDUO SÓLIDO  
NA RUA. VOCÊ  
VIU, ZÉ?

VI, JURANDIR.  
ISSO É  
INADMISSÍVEL.



O ACÚMULO DE RESÍDUOS NAS RUAS ENTOPE BUEIROS E CAUSA INUNDAÇÕES.

VAMOS CHAMÁ-LO PARA UMA CONVERSA.

O ART. 54 DA LEI Nº 9605/1998 DETERMINA QUE É CRIME POLUIR O AMBIENTE, SUJEITO À RECLUSÃO, DETENÇÃO OU PAGAMENTO DE MULTA.



EI, MANINHO!

PARA AÍ, AMIGO!

O QUE VOCÊS QUEREM?

É ERRADO O QUE VOCÊ FEZ.

OS MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS DEVEM SER DESTINADOS...

...ÀS ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS DE CATADORES.

JOGAR RESÍDUOS NA RUA CONTAMINA O SOLO E OS LENÇÓIS FREÁTICOS, CAUSA PROLIFERAÇÃO DE DOENÇAS, ALAGAMENTOS E INUNDAÇÕES NO PERÍODO DE CHUVAS.

COLOQUE-OS EM UMA LIXEIRA DO SEU CARRO. AO CHEGAR EM CASA, FAÇA A SEPARAÇÃO DOS RESÍDUOS POR TIPO DE MATERIAL E LEVE PARA UMA COOPERATIVA DE CATADORES MAIS PRÓXIMA DA SUA RESIDÊNCIA OU LIGUE PARA QUE ESTES POSSAM BUSCÁ-LOS.



SEPARAR OU  
REUTILIZAR SÃO AÇÕES  
QUE AJUDAM A  
PROTEGER OS  
RECURSOS NATURAIS.



SÃO PEQUENAS AÇÕES QUE  
CONTRIBUEM PARA MELHORAR A  
QUALIDADE DE VIDA.

# PERGUNTAS E RESPOSTAS

Falar sobre a separação dos resíduos e redução da sua produção é fundamental, principalmente, ao se pensar na destinação da quantidade cada vez maior destes.



**Você conhece os instrumentos existentes para a viabilização de atividades como a reciclagem? Quais os tipos de políticas públicas sobre este assunto estão em vigor?**

Precisamos conhecer o assunto para que possamos fiscalizar o que é feito e cobrar providências, porém também devemos fazer a nossa parte.

## **2) O QUE É POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)?**

Trata-se de um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes, relativos à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos (inclusive dos perigosos), dirigidos aos setores público e privado e à coletividade, instituídos por intermédio de uma Lei Federal.

# QUAL É A DIFERENÇA ENTRE RESÍDUOS SÓLIDOS E REJEITOS?

## RESÍDUOS SÓLIDOS

Materiais que possuem valor agregado (podem ser reutilizados ou reciclados).



## REJEITOS

Não podem ser reaproveitados e nem reciclados.

## RESÍDUO



### Exemplos de Resíduos:

Materiais recicláveis  
Restos de comida  
Materiais de serviços de saúde

## REJEITO



### Exemplos de Rejeitos:

Papel higiênico  
Guardanapos  
Sachês

# O QUE É LIXÃO?

É o local mantido para a disposição final do lixo com a simples descargas dos materiais sobre o solo, sem qualquer cuidado, normalmente a céu aberto. Vale ressaltar que a Política Nacional dos Resíduos Sólidos traz como uma das metas do plano nacional dos resíduos sólidos a eliminação e recuperação de lixões, bem como uma associação de inclusão social e econômica dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (Art. 15, V da Lei N° 12.305/2010).



# **O QUE É ATERRO SANITÁRIO?**

**Local para a disposição final de rejeito, com medidas prévias e contínuas de técnicas que objetivam a minimização do impacto ambiental ocasionado pela descarga dos resíduos sólidos. Ademais, o aterro sanitário deve receber somente rejeitos. Os materiais reutilizáveis e recicláveis devem ser encaminhados às associações e cooperativas de catadores de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).**

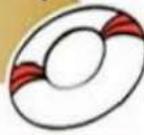
# ***O QUE DESCARTAMOS REALMENTE NÃO PODE SER REUTILIZADO, CONSERTADO?***



# TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

**Preserve**  
**Nossos Mares!**  
Tempo para decomposição na Natureza



Papel De 3 a 6 meses		Copinho de plástico Quase 100 anos	
Caixa de papelão No mínimo, 6 meses		Garrafa plástica Mais de 100 anos	
Embalagem de leite Também uns 6 meses		Latinha de cerveja Mais de 100 anos	
Pano De 6 meses a 1 ano		Linha de pesca Além de 600 anos	
Filtro de cigarro 5 anos		Fralda descartável Cerca de 450 anos	
Chiclete 5 anos		Lixo radioativo Uns 250 000 anos	
Madeira pintada 13 anos		Vidro Cerca de 1 milhão de anos	
Bóia de isopor Por volta de 80 anos		Pneu Ninguém sabe ao certo	

Fonte: <http://mardoceara.blogspot.com/2012/01/tempo-para-decomposicao-de-materiais.html?m=1>

# Você é responsável pelos resíduos que produz.

---

*Vamos sempre lembrar de reduzir a produção de resíduos, reuse o que puder, e recicle o que pode se tornar novo.*



**Vamos tornar nosso mundo um lugar melhor!**

# REFERÊNCIAS

.....

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10004: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro-RJ, 2004. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.**

**BRASIL, Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).**

**MAR DO CEARÁ. Tempo para Decomposição na Natureza de Materiais Diversos. Disponível em: <<http://mardoceara.blogspot.com/2012/01/tempo-para-decomposicao-de-materiais.html>>.**