



Universidade de Ribeirão Preto  
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnologias  
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental

OLIENE ISABEL SARMENTO CORRÊA

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO E GESTÃO INTEGRADA DOS  
RESÍDUOS DOMICILIARES EM ÁREAS DE RESSACA DE  
MACAPÁ/AP

RIBEIRÃO PRETO  
2019

Oliene Isabel Sarmento Corrêa

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO E GESTÃO INTEGRADA DOS  
RESÍDUOS DOMICILIARES EM ÁREAS DE RESSACA DE  
MACAPÁ/AP

Tese apresentada como requisito parcial para  
obtenção do título de Doutora pelo programa de  
Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental do  
Centro de Ciências Exatas, Naturais e  
Tecnologias da Universidade de Ribeirão Preto.

Área de Concentração: Tecnologia Ambiental

Orientadora: Professora Doutora Maria Cristina  
Vidotte Blanco Tárrega

Ribeirão Preto  
2019

Ficha catalográfica preparada pelo Centro de Processamento  
Técnico da Biblioteca Central da UNAERP

- Universidade de Ribeirão Preto –

C823p      Corrêa, Oliene Isabel Sarmiento, 1980-  
Proposta de intervenção e gestão integrada dos resíduos  
domiciliares em áreas de ressaca de Macapá/AP/ Oliene Isabel  
Sarmiento Corrêa. – Ribeirão Preto, 2019.  
130 f.: il. color.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Cristina Vidotte Blanco Tárrega.

Tese (doutorado) - Universidade de Ribeirão Preto, UNAERP,  
Tecnologia Ambiental. Ribeirão Preto, 2019.

1. Gestão. 2. Política Pública. 3. Resíduos domiciliares.  
4. Áreas de ressaca. 5. Política Ambiental. I. Título.

CDD 628

**OLIENE ISABEL SARMENTO CORRÊA**

**"Proposta de Intervenção e Gestão Integrados dos Resíduos Domiciliares  
em Áreas de Ressaca de MACAPÁ/AP".**

Tese apresentada como requisito  
parcial para a obtenção do título de  
Doutora pelo programa de Pós-  
graduação em Tecnologia  
Ambiental do Centro de Ciências  
Exatas, Naturais e Tecnologias da  
Universidade de Ribeirão Preto.

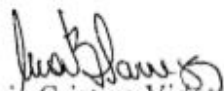
Orientadora: Profa. Dra. Maria  
Cristina Vidotte Blanco Tarrega.

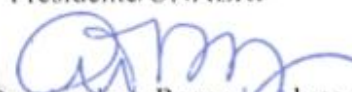
Área de concentração: Tecnologia Ambiental

Data de defesa: 13 de dezembro de 2019

Resultado: aprovada

**BANCA EXAMINADORA**

  
Profa. Dra. Maria Cristina Vidotte Blanco  
Tarrega  
Presidente/UNAERP

  
Profa. Dra. Luciana Rezende Alves de  
Oliveira

  
Prof. Dr. Valdir Schalch  
UNAERP

  
Prof. Dr. Rabah Belaidi  
UFG

  
Prof. Dr. Elcio Maciel Rezende  
ESDHC

**RIBEIRÃO PRETO  
2019**

À minha família (meu exemplo de AMOR, de luta, caráter e dignidade), com admiração e gratidão.

## **AGRADECIMENTOS**

O caminho até a conclusão de uma tese é espinhoso e cheio de desafios, não conseguiria chegar ao término com êxito sem ajuda, força, inspiração, dedicação, incentivos, orações e empurrões de verdadeiros anjos que atravessaram os meus dias neste percurso.

Dedico meus agradecimentos a todos os anjos que auxiliaram em todos os momentos para conclusão desta tese.

À Santíssima Trindade: Deus-Pai, Deus-Filho e Deus-Espírito Santo, por ter me concedido a graças e o privilégio de alcançar o doutoramento.

Ao Grupo de Oração da RCC São Pio em Brasília-DF, lugar de paz e força espiritual.

À Comunidade São Roque em Macapá/AP, lugar de paz e inspiração para este trabalho.

À Congregação Nova Palestina da Assembleia de Deus A Pioneira, pelo acolhimento e local de pessoas que inspiraram este trabalho.

À minha família por acreditarem em mim e na minha qualificação.

À minha irmã, Oliseth Sarmiento Corrêa, pela indicação da faculdade e por compartilhar este sonho comigo.

À minha irmã, Anésia Sarmiento Corrêa, fiel assistente de pesquisa desde o mestrado, amiga incondicional e minha força na fase conclusiva.

À Sandra Barbosa, por acreditar em mim mesmo quando eu já havia desistido.

À amiga, Diana Souza, pelo carinho e especial atenção.

Ao amigo, Daniel Willian, pelo apoio na pesquisa de campo.

Aos amigos, Maria Alice e Alexandre Marcondy, pela orientação no projeto de pesquisa.

À amiga, Rosemary Araújo, pelo olhar crítico e corretivo sobre o trabalho.

Às amigas do doutorado, Marcelle Abrão, Edilza Felice e Franciane Veloso, pela companhia, risadas e muita ajuda acadêmica.

Às amigas da PGE/AP, Clacy Paiva, Fabiany Nunes, Suale Brito, Camila Rabelo e Josemari Bueno pelo incentivo incondicional e compartilharem esse sonho comigo.

Ao amigo e eterno chefe, Narson Galeno, por dividir comigo suas experiências sobre UNAERP e incentivo incondicional.

À amiga, Cristiane Dias da PGE, pelo apoio incondicional.

Aos amigos, Rafael Soares e Atílio Guedes, pela amizade nos momentos em que pensei em desistir.

Ao amigo, Paulo Lemos, pela ajuda junto às instituições municipais.

Ao amigo, Fabrício Borges, por compartilhar suas pesquisas e livros, e me encaminhar junto aos órgãos estaduais.

Às amigas Risolete Araújo e Telma Freitas, pela ajuda no Ministério Público do Amapá.

Aos amigos da Gerência de Projetos da SENASP, José Roberto, Leandro Benfica, Patrícia Panstein,

Neuzivan Fonseca e Otávio Augusto, obrigada pela compreensão nas ausências e incentivo incondicional.

Aos professores do curso, Luciana Rezende Alves de Oliveira, Murilo Daniel de Mello Innocentini, Valdir Schalch; Angela Di Bernardo, Cristina Filomena Pereira Rosa Paschoalato, Luciano Farias Novaes e Lucas de Souza Lehfeld, pela dedicação, compromisso, paciência e muitos aprendizados.

À minha orientadora, professora Maria Cristina Vidotte Blanco Tárrega, que com sua atuação precisa, utilizando de uma linguagem simples e acolhedora, me fez creditar neste trabalho e na sua conclusão. **Obrigada!**

À Marcela Euzebio e Carla Almeida da UNAERP, pois guiara-me com muita competência e profissionalismo neste espaço chamado acadêmico.

À Faculdade Estácio do Amapá pelo incentivo financeiro e pela vivência profissional.

## RESUMO

O trabalho constitui proposta de modelo de intervenção e gestão integrada dos resíduos domiciliares, considerando a complexidade do contexto socioambiental apresentados na área de ressaca do bairro do Muca (termo regional atribuídos para áreas alagadas que sofreram intenso e desordenado processo de ocupação) em Macapá e da gestão dos resíduos sólidos nestes espaços, permitindo que o gestor responda estrategicamente aos desafios trazidos pela política nacional de resíduos sólidos, de forma a oferecer um serviço em regime de eficácia social, proteção ambiental e governança, inserindo princípios de desenvolvimento sustentável na organização do serviço prestado. Ainda, caracteriza-se como inovador para as instituições envolvidas e inédito para o universo acadêmico, pois representa uma inteligência panorâmica útil do ponto de vista informativo sobre um problema particular regional que afeta os moradores de áreas de ressaca de Macapá. A abordagem metodológica escolhida parte da pesquisa bibliográfica realizada em estudos científicos e nos marcos legais instituídos no país e na região. Para consolidação dos aspectos da realidade concreta, aplicou-se questionários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas constituindo-se uma das principais estratégias utilizada com os atores da Política Pública. A visita técnica ao Aterro Sanitário de Macapá possibilitou a visão da política como um todo. A realização da pesquisa de campo com o grupo focal de moradores da área de ressaca do bairro do Muca permitiu fazer emergir uma multiplicidade de pontos de vistas e processos emocionais. Com o trabalho, conclui-se que a questão dos resíduos sólidos em Macapá passou por momentos de discussão e até de planejamento, porém a cidade não criou estrutura apropriada para gerenciá-lo de forma eficaz e eficiente ou prover a adequação do sistema de coleta e tratamento às áreas receptoras de resíduos sólidos, especialmente à área de disposição – aterro sanitário -, a qual revela-se como modelo urbano primário, ainda passível de melhorias constantes, com vista ao atendimento da Política Nacional dos Resíduos Sólidos. A presença dos associados nas células ocorre contrário à legislação e que para o início de um processo de mudança é necessário buscar o envolvimento da sociedade como um todo. Experiências vivenciadas em outros países e cidades brasileiras com realidade assemelhada ou semelhante permitiram constatar que iniciativas existentes com a presença da população e setores produtivos no esforço para melhor gerenciar os resíduos sólidos foram efetivas, direcionando suas ações para métodos que envolvam alguns programas de troca ou algum tipo de benefício. Provocar uma consciência ambiental voltada principalmente para o consumo sustentável, apresenta-se como ponto inicial e fundamental da proposta, assim como, a necessidade que a temática entre como prioritária nas agendas políticas, com o objetivo mais prático e no sentido de realizar ações como: campanhas, mutirões para retirada de resíduos dispostos em locais inadequados, além do fortalecimento da Associação dos Catadores de Macapá. Acredita-se que a melhor alternativa a ser tomada é um forte programa de educação ambiental fomentando-se a coleta seletiva, além do necessário investimento em inovação e tecnologias.

**Palavras-Chave:** Gestão. Política Pública. Resíduos Domiciliares. Áreas de Ressaca. Política Ambiental.

## ABSTRACT

The work proposed by the model of intervention and integrated management of household waste, considering a complexity of the socio-environmental context published in the *ressaca* area of the Muca neighborhood (regional term attributed to wetlands that suffered an intense and disordered occupation process) in Macapá and the management of waste residues in these spaces, allowing the manager to respond strategically to the challenges brought by the national hazardous waste policy, in order to offer a service under the regime of social inspection, environmental protection and governance, inserting sustainable development practices in the organization of services provided. Even so, it presents itself as an innovator for the institutions produced and granted to the academic universe, as it represents a strategic intelligence useful for the informative point of view on a specific regional problem that affects the residents of areas of *ressaca* in Macapá. The methodological approach chosen starts from the bibliographic research carried out in scientific studies and in the legal frameworks instituted in the country and in the region. To consolidate aspects of concrete reality, semi-structured questionnaires were applied with open and closed questions, constituting one of the main strategies used with the actors of Public Policy. The technical visit to the Macapá Landfill made it possible to see politics as a whole. The realization of the field research with the focal group of residents of the *ressaca* area of the Muca neighborhood allowed the emergence of a multiplicity of points of view and emotional processes. With the work, it is concluded that the issue of solid waste in Macapá went through moments of discussion and even planning, however the city did not create an appropriate structure to manage it effectively and efficiently or provide the adequacy of the collection and collection system. treatment of solid waste receiving areas, especially the disposal area - landfill -, which is revealed as a primary urban model, still subject to constant improvements, in order to comply with the National Solid Waste Policy. The presence of associates in the cells occurs contrary to the legislation and that for the beginning of a change process, it is necessary to seek the involvement of society as a whole. Experiences lived in other Brazilian countries and cities with similar or similar reality allowed to verify that existing initiatives with the presence of the population and productive sectors in the effort to better manage solid waste were effective, directing their actions towards methods that involve some exchange programs or some type of benefit. Provoking an environmental awareness focused mainly on sustainable consumption, presents itself as the initial and fundamental point of the proposal, as well as the need for the theme to be a priority in political agendas, with the most practical objective and in the sense of carrying out actions such as: campaigns, joint efforts to remove waste disposed of in inappropriate places, in addition to strengthening the Macapá Waste Pickers Association. It is believed that the best alternative to be taken is a strong environmental education program, promoting selective collection in addition to the necessary investment in innovation and technologies.

**Keywords:** Management. Public policy. Household Waste. *Ressaca* Areas. Environmental Policy.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Percentual de Cidades com Planos por Região.....                                                                                                                                                                                                           | 21 |
| Figura 2 - Destinação final da massa coletada no país .....                                                                                                                                                                                                           | 22 |
| Figura 3 - Ordem de prioridade gestão e gerenciamento de resíduos sólidos .....                                                                                                                                                                                       | 27 |
| Figura 4 - Disposição Final de RSU .....                                                                                                                                                                                                                              | 36 |
| Figura 5 - Evolução demográfica de Macapá.....                                                                                                                                                                                                                        | 42 |
| Figura 6 - Planejamento Urbano de Macapá .....                                                                                                                                                                                                                        | 43 |
| Figura 7 - Mapa da Setorização da Ocupação do Solo do Município de Macapá.....                                                                                                                                                                                        | 44 |
| Figura 8 - Composição da Floresta Amazônica e diferenças das Áreas de Ressacas .....                                                                                                                                                                                  | 47 |
| Figura 9 - Resumo da Metodologia .....                                                                                                                                                                                                                                | 50 |
| Figura 10 - Área de ressaca no bairro do Congós em Macapá, origem ao novo Bairro Muca .....                                                                                                                                                                           | 57 |
| Figura 11 - Território 2 : Bairros do Congós, Buritizal, Novo Buritizal, Muca, Jardim Equatorial, Jardim Marco Zero, Zerão, Universidade, Residencial São José e Laurindo Banha .....                                                                                 | 58 |
| Figura 12 - Comparativo da Cadeia para destinação dos resíduos urbanos com ao do objeto estudado.....                                                                                                                                                                 | 66 |
| Figura 13 - Estratégia de Gestão de Resíduos Domiciliares .....                                                                                                                                                                                                       | 68 |
| Figura 14 - Atores da PNRSS no Amapá .....                                                                                                                                                                                                                            | 69 |
| Figura 15 - Atuação do MP/AP de 2011 a 2014 .....                                                                                                                                                                                                                     | 70 |
| Figura 16 - Poder licenciador do Estado do Amapá por meio do IMAP.....                                                                                                                                                                                                | 78 |
| Figura 17 - Estrutura Administrativa da SEMUR .....                                                                                                                                                                                                                   | 79 |
| Figura 18 - Coleta do Resíduo Domiciliar no local de dispersão.....                                                                                                                                                                                                   | 80 |
| Figura 19 - Coleta do Resíduo Domiciliar com a utilização de embarcação .....                                                                                                                                                                                         | 80 |
| Figura 20 - Coleta do Resíduo Domiciliar com a utilização de carrinho .....                                                                                                                                                                                           | 81 |
| Figura 21 - Estrutura Administrativa da SEMAM .....                                                                                                                                                                                                                   | 85 |
| Figura 22 - Campanha Educativa com viés repressivo.....                                                                                                                                                                                                               | 86 |
| Figura 23 - Diálogos com os Supervisores do Aterro Sanitário de Macapá/AP .....                                                                                                                                                                                       | 89 |
| Figura 24 - Visita ao Aterro Sanitário de Macapá, entrevista do Gestor e Responsável Técnico: A) Diálogos iniciais. Representante da Empresa responsável pelo Aterro Sanitário; B) Diálogos iniciais. Supervisores da Empresa responsável pelo Aterro Sanitário ..... | 89 |
| Figura 25 - Entrada do Aterro Sanitário de Macapá.....                                                                                                                                                                                                                | 90 |

|                                                                                                                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 26 - Aterro Sanitário de Macapá: Poços rasos para verificação do nível de percolamento, isso ocorre mensalmente .....                                                                                                   | 91  |
| Figura 27 - Panorâmica do Aterro Sanitário de Macapá .....                                                                                                                                                                     | 92  |
| Figura 28 - Célula de Operação do Aterro Sanitário de Macapá.....                                                                                                                                                              | 93  |
| Figura 29 - Nova Área dos Associados: A) Novos espaços dos Associados: prédio administrativo, banheiro e galpão de triagem; B) Entrada principal ao novo espaço dos Associados; C) Ambiente interno do galpão de triagem ..... | 93  |
| Figura 30 - Entrada do Material Reciclado: a) Entrada de acesso ao novo espaço dos Associados, diferente da entrada do aterro sanitário; b) Entrada do espaço do Associados, com ponto de controle de acesso .....             | 95  |
| Figura 31 - Futuro espaço de Recepção e Dispersão de Resíduos Sólidos .....                                                                                                                                                    | 95  |
| Figura 32 - Futuro Local do Galpão de Triagem de Resíduos Sólidos .....                                                                                                                                                        | 96  |
| Figura 33 - Antigo local de trabalho dos Associados.....                                                                                                                                                                       | 98  |
| Figura 34 - Espaço de coleta e comercialização dos materiais reciclados .....                                                                                                                                                  | 98  |
| Figura 35 - Operação na célula de disposição dos resíduos sólidos.....                                                                                                                                                         | 101 |
| Figura 36 - Presença de Resíduos Classe II B na célula de disposição dos resíduos sólidos .....                                                                                                                                | 102 |
| Figura 37 - Operação: Compactação da célula de disposição dos resíduos sólidos: A) célula de operação do Aterro Sanitário; B) célula de operação, visualizado exposição da manta                                               | 102 |
| Figura 38 - Área de ressaca no bairro do Muca em Macapá e a poluição por resíduos sólidos .....                                                                                                                                | 103 |
| Figura 39 - Amostra de um Grupo Focal.....                                                                                                                                                                                     | 104 |
| Figura 40 - Estratégia de Gestão de Resíduos Domiciliares .....                                                                                                                                                                | 106 |
| Figura 41 - Proposta de Intervenção e Gestão Integrada.....                                                                                                                                                                    | 107 |
| Figura 42 - Modelo do Protótipo de Ecopontos de Coleta Seletiva: A) Container para coleta seletiva; B) Carrinho para coleta seletiva .....                                                                                     | 111 |

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 1 - Estratégia de Gestão de Resíduos Domiciliares .....                                                         | 26  |
| Quadro 2 - Quanto às características de sua natureza ou origem dos resíduos sólidos .....                              | 26  |
| Quadro 3 - Marcos legais da política pública nacional de resíduos sólidos .....                                        | 29  |
| Quadro 4 - Gestão Integrada – PNRS.....                                                                                | 30  |
| Quadro 5 - Modelos institucionais de gestão de resíduos .....                                                          | 32  |
| Quadro 6 - Responsabilidade pelos resíduos sólidos, segundo a PNRS .....                                               | 34  |
| Quadro 7 - Experiências internacionais focadas em algum tipo de benefício.....                                         | 39  |
| Quadro 8 - Experiências Locais focada em algum tipo de benefício .....                                                 | 41  |
| Quadro 9 - Leis sobre a Proteção das Áreas de Ressacas do Amapá .....                                                  | 45  |
| Quadro 10 - Demonstrativo da amostra.....                                                                              | 52  |
| Quadro 11 - Critérios básicos para o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos da Cidade de Macapá..... | 61  |
| Quadro 12 - Histórico da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos .....                                                    | 63  |
| Quadro 13 - Informações e Indicadores sobre Resíduo Sólido em Macapá/AP .....                                          | 64  |
| Quadro 14 - Origem histórica da SEMA .....                                                                             | 74  |
| Quadro 15 - Requisitos necessários para Implantação do Aterro Sanitário .....                                          | 88  |
| Quadro 16 - Percepção dos Moradores.....                                                                               | 104 |
| Quadro 17 - Primeira proposta de Gestão .....                                                                          | 109 |
| Quadro 18 - Segunda proposta .....                                                                                     | 112 |

## LISTA DE ABREVIATURAS

|          |                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|
| IBGE     | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística                            |
| ABRELPE  | Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais  |
| MUNIC    | Pesquisa de Informações Básicas Municipais                                 |
| IPEA     | Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada                                   |
| SNIR     | Sistema Nacional Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos           |
| ONU      | Organização das Nações Unidas                                              |
| PNRS     | Política Nacional dos Resíduos                                             |
| PMGIRS   | Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos                    |
| ABNT     | Associação Brasileira de Normas Técnicas                                   |
| PNMA     | Política Nacional de Meio Ambiente                                         |
| CONAMA   | Conselho Nacional do Meio Ambiente                                         |
| TCU      | Tribunal de Contas da União                                                |
| RSU      | Resíduos sólidos urbanos                                                   |
| PEAD     | Polietileno de alta densidade                                              |
| SEMUR    | Secretaria Municipal de Manutenção Urbanística                             |
| PNSB     | Pesquisa Nacional de Saneamento Básico                                     |
| MPE      | Ministério Público Estadual                                                |
| DAJ      | Departamento de Atividades Judiciais                                       |
| TACA     | Termo de Ajustamento de Conduta Ambiental                                  |
| SEMA     | Secretaria de Meio Ambiente                                                |
| ACM      | Aterro Controlado de Macapá                                                |
| INFRAERO | Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária                         |
| DAJ      | Departamento de Atividades Judiciais                                       |
| MPE      | Ministério Público Estadual                                                |
| FUNASA   | Fundação Nacional de Saúde                                                 |
| SEMA     | Secretaria de Meio Ambiente                                                |
| PEV      | Ponto de Entrega Voluntária                                                |
| SEMAM    | Secretaria Municipal de Meio Ambiente                                      |
| SEMED    | Secretaria Municipal de Educação                                           |
| IMAP     | Instituto do Meio Ambiente e de Ordenamento Territorial do Estado do Amapá |

## SUMÁRIO

|          |                                                                                                                                           |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                                                   | <b>16</b> |
| <b>2</b> | <b>OBJETIVOS .....</b>                                                                                                                    | <b>19</b> |
| 2.1      | OBJETIVO GERAL .....                                                                                                                      | 19        |
| 2.2      | OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                                                                                                               | 19        |
| <b>3</b> | <b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>                                                                                                        | <b>20</b> |
| 3.1      | A SITUAÇÃO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E SEUS DESAFIOS .....                                                                   | 20        |
| 3.1.1    | Pressupostos Básicos .....                                                                                                                | 20        |
| 3.1.2    | Conceito e Classificação de Resíduos Sólidos .....                                                                                        | 24        |
| 3.1.3    | Modelos de Gestão de Resíduos Sólidos .....                                                                                               | 27        |
| 3.2      | DOS RESPONSÁVEIS PELA EFETIVIDADE DAS AÇÕES DA PNRS .....                                                                                 | 32        |
| 3.3      | POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EFETIVAÇÃO DO MÍNIMO EXISTENCIAL AO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO .....                                | 34        |
| 3.4      | EXPERIÊNCIAS QUE BUSCAM FOMENTAR UMA GESTÃO EFICIENTE EM CONTEXTOS DE VULNERABILIDADE SOCIAL .....                                        | 37        |
| 3.4.1    | No contexto internacional - práticas adotadas para uma gestão eficiente .....                                                             | 37        |
| 3.4.2    | No contexto brasileiro – práticas adotadas para uma gestão eficiente .....                                                                | 40        |
| 3.5      | DAS ÁREAS DE RESSACA, ÁREAS IRREGULARES, COMUNIDADES DE BAIXA RENDA – UM CONCEITO SÓCIOAMBIENTAL .....                                    | 41        |
| <b>4</b> | <b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>                                                                                                           | <b>50</b> |
| 4.1      | ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....                                                                                       | 50        |
| 4.2      | APRESENTAR OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE COLETA E TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM MACAPÁ/AP .....                                            | 51        |
| 4.3      | PROPOR SUBSÍDIOS PARA INCORPORAÇÃO NA GESTÃO MUNICIPAL MECANISMOS DE GOVERNANÇA PARA A REALIDADE FÁTICA DAS ÁREAS DE RESSACA .....        | 51        |
| 4.3.1    | Consolidação dos aspectos da realidade concreta da pesquisa .....                                                                         | 52        |
| 4.4      | ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE INTERVENÇÃO E GESTÃO INTEGRADA QUE CONSIDERE A COMPLEXIDADE DO CONTEXTO DAS ÁREAS DE RESSACA DE MACAPÁ/AP ..... | 57        |
| <b>5</b> | <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>                                                                                                       | <b>60</b> |
| 5.1      | DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....                                                                                               | 60        |

|       |                                                                                                                                                                                                              |            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.2   | OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE COLETA E TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM MACAPÁ/AP .....                                                                                                                          | 62         |
| 5.3   | SUBSÍDIOS PARA INCORPORAR MECANISMOS DE GOVERNANÇA PARA ÁREAS DE RESSACA DE MACAPÁ/AP .....                                                                                                                  | 67         |
| 5.3.1 | Consolidação dos aspectos da realidade concreta da pesquisa.....                                                                                                                                             | 67         |
| 5.3.2 | A Pré-judicialização dos Resíduos Sólidos em Macapá - A Promotoria do Meio-Ambiente de Justiça do Meio Ambiente, Conflitos Agrários, Habitação e Urbanismo da Comarca de Macapá (PRODEMAC).....              | 68         |
| 5.3.3 | Núcleo da Agenda Marron da Secretaria Estadual do Meio Ambiente – SEMA.....                                                                                                                                  | 74         |
| 5.3.4 | Secretaria Municipal de Manutenção Urbanística – SEMUR.....                                                                                                                                                  | 78         |
| 5.3.5 | Empresa Responsável pelo Aterro Sanitário de Macapá.....                                                                                                                                                     | 88         |
| 5.3.6 | A percepção da Associação dos Catadores de Macapá – ASCAM.....                                                                                                                                               | 97         |
| 5.3.7 | A percepção dos Moradores da Área de Ressaca do Muca sobre a dinâmica dos Resíduos Sólidos Domiciliares em Macapá/AP.....                                                                                    | 103        |
| 5.4   | PROPOSTA DE INTERVENÇÃO E GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS DOMICILIARES EM ÁREAS DE RESSACA DE MACAPÁ/AP.....                                                                                                   | 105        |
| 5.4.1 | Implementação dos Instrumentos de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.....                                                                                                                                 | 107        |
| 5.4.2 | Programa de Educação Ambiental .....                                                                                                                                                                         | 110        |
| 5.4.3 | Fortalecimento, Reorganização da ASCAM e criação da Cooperativa.....                                                                                                                                         | 111        |
| 5.4.4 | Implantação do Modelo de Proteção da Ressaca.....                                                                                                                                                            | 112        |
|       | <b>CONCLUSÃO.....</b>                                                                                                                                                                                        | <b>114</b> |
|       | <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                                                                                                                                     | <b>117</b> |
|       | <b>APÊNDICE .....</b>                                                                                                                                                                                        | <b>123</b> |
|       | <b>APÊNDICE A – ROTEIRO PARA QUESTIONÁRIO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO AMAPÁ - Promotoria de Justiça do Meio Ambiente, Conflitos Agrários, Habitação e Urbanismo da Comarca de Macapá (PRODEMAC).....</b> | <b>123</b> |
|       | <b>APÊNDICE B – ROTEIRO PARA QUESTIONÁRIO NÚCLEO DA AGENDA MARROM - Coordenadoria de Normas e Políticas Ambientais da Secretaria Estadual do Meio Ambiente - SEMA.....</b>                                   | <b>123</b> |
|       | <b>APÊNDICE C - ROTEIRO PARA QUESTIONÁRIO DO NÚCLEO DE MONITORAMENTO DO IMAP E DA GERÊNCIA DE LICENCIAMENTO E</b>                                                                                            |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>FISCALIZAÇÃO - Instituto do Meio Ambiente e de Ordenamento Territorial do Amapá – IMAP .....</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>124</b> |
| <b>APÊNDICE D - ROTEIRO PARA QUESTIONÁRIO DO GESTOR MUNICIPAL - Secretaria Municipal de Manutenção Urbanística - SEMUR.....</b>                                                                                                                                                                         | <b>125</b> |
| <b>APÊNDICE E - ROTEIRO PARA QUESTIONÁRIO RUMOS ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA, CNPJ Nº 73.034.746/0002-70, sito na Av. Duque de Caxias, 1129, sala 804, Centro, CEP 68900-071, representada por seu procurador SANDRO ANDREW CHAVES DE SOUSA ICHIHARA – Empresa responsável pelo Aterro Sanitário. ....</b> | <b>126</b> |
| <b>APÊNDICE F – ROTEIRO PARA QUESTIONÁRIO PARA ASSOCIAÇÃO DOS CATADORES DE MACAPÁ (ACAM), Pessoa jurídica de Direito Privado - CNPJ nº 05.131.878/0001-80, Rodovia BR 210, Km 14 (Aterro Sanitário), Ilha Redonda, Macapá-AP, representada pelo seu presidente.....</b>                                 | <b>128</b> |
| <b>APÊNDICE G - GRUPO FOCAL – ROTEIRO: Percepção e atuação dos moradores da Ressaca do Muca sobre a gestão de resíduos sólidos em Macapá. ....</b>                                                                                                                                                      | <b>128</b> |
| <b>APÊNDICE H – CONVITE AOS MORADORES DA RESSACA DO MUCA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>129</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

As relações existentes entre crescimento populacional, elevada taxa de urbanização e um consumo não sustentável, tem contribuído para uma maior produção de resíduos sólidos mundialmente. Desta maneira, a gestão eficaz desses resíduos tem se tornado um crescente e clamor social, com relação ao direito estabelecido no art. 225 da Constituição de 1988.

O tratamento eficaz do resíduo sólido perpassa por uma gestão integrada, a partir de um 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.

A gestão dos resíduos sólidos urbanos encontra-se em momento diferenciado, proporcionado pelo marco regulatório do setor, definido pela Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei Nacional de Saneamento Básico – LNSB) e pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

No contexto brasileiro, fatores como falta de recursos e capacidade técnica associam-se a realidade ainda presente da destinação final dos seus resíduos, já que a maioria dos municípios ainda tem os aterros controlados e lixões como principais destinações, levando alguns lugares a situações deploráveis de saneamento.

A região norte, com menor densidade populacional do Brasil, gerou, em 2018, 16.073 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia, das quais 81,31% foram coletadas. Do total coletado nos 450 municípios da região, mais de 4 mil toneladas diárias foram parar em lixões: um percentual de 35% – maior índice entre todas as regiões (ABRELPE, 2018/2019).

O campo de estudo apresenta a contradição entre as riquezas naturais e o grande potencial para o desenvolvimento, pois em um passado próximo, com a transformação do território do Amapá em Estado, em 1988, e a criação da área de livre comércio de Macapá e Santana, em 1991, a expansão demográfica foi consolidada pelo crescimento acentuado do processo migratório e crescimento do êxodo rural, culminando com a ocupação desordenada de áreas periféricas e insalubres e, conseqüentemente, o surgimento de cinturões de pobreza.

O Amapá possui uma área de 142.814,585 km<sup>2</sup>. Localizado à margem esquerda do Rio Amazonas, faz fronteira a norte e a noroeste com a Guiana Francesa (655 km) e com o Suriname (52 km). A oeste e a sudoeste faz fronteira com o Estado do Pará (1.093 km). A costa sudoeste, junto à margem esquerda do canal norte do Rio Amazonas forma uma

fronteira de 315 km. À leste e a nordeste, o Estado apresenta 598 km de costa oceânica (IBGE, 2017).

De acordo com as estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE ONLINE, 2018), sua população era de 829.494 habitantes em 2018. Quase 90% da população do Estado vive na capital do Estado Macapá, conferindo à cidade a quinta maior densidade demográfica da região norte.

O Estado do Amapá possui 16 Municípios: Amapá, Calçoene, Cutias, Ferreira Gomes, Itaubal, Laranjal do Jarí, Macapá, Mazagão, Oiapoque, Pedra Branca do Amapari, Porto Grande, Pracuúba, Santana, Serra do Navio, Tartarugalzinho e Vitória do Jarí.

No Amapá, como em outros Estados da Amazônia, a busca pela melhoria da qualidade de vida é marcada pela ocupação de áreas menos valorizadas, localizadas, em geral, ao longo dos cursos d'água, configurando-se em bairros favelados com problemas diversos (LIMA, 1999).

Em sua capital, Macapá, sua história de ocupação e percepção das populações em relação ao ambiente em que vivem, retrata uma realidade especificamente regional que, apesar de apresentar características socioeconômicas, como pobreza e violências, assemelha-se as experiências vividas nas as favelas de grandes metrópoles brasileiras, todavia, recebem o nome de ressacas.

Oportuno destacar que as áreas de ressacas não apresentam condições de infraestrutura mínimas para a sua utilização com fins habitacionais, em razão de as áreas de alagados não permitirem a instalação de rede de esgotos.

Um dos maiores problemas de saneamento enfrentados por moradores desses locais, objeto deste trabalho é a ausência de uma coleta de resíduos que atenda suas características ambientais e que abranja a área em sua totalidade. Um espaço marcado por permanente alagamento, com acesso sobre pontes de madeiras quebradas, impossibilita a passagem do veículo de coleta fazendo com que os resíduos sejam dispostos dentro das ressacas ou amontoados no início do seu acesso, acarretando danos significativos à saúde humana, animal e sobre os recursos ambientais, fato esse determinante para a construção desta tese.

Muitos dos resíduos descartados nesses locais são passíveis de serem transformados em mercadoria resultando em uma fonte de renda para os moradores. Dentre as oportunidades reais existentes, a reciclagem dos resíduos sólidos poderia ser uma alternativa factível (SILVA, 2009). Ainda, estabelecer uma postura ativa a partir de uma gestão participativa nesses locais incorporaria gradativamente um perfil de inclusão social e geração de renda

para os setores mais carentes e excluídos do acesso aos mercados formais de trabalho (SINGER, 2002).

Impactos negativos do ponto de vista ambiental, social, econômico e de saúde pública, decorrentes da gestão inadequada dos resíduos sólidos urbanos, vêm exigir novas normas e padrões para atuação dos atores envolvidos, possibilitando mudanças de posturas, por parte dos órgãos responsáveis pela formulação de políticas públicas nesta área.

Assim, o trabalho partiu do reconhecimento da realidade fática, tendo e o estabelecimento de uma política pública específica, ainda que em regime transitório, para propiciar, de imediato, a consecução de direitos humanos fundamentais aos cidadãos assentados em áreas irregulares.

A abordagem gestão de resíduos em áreas de ressacas de Macapá apresenta-se como um trabalho minucioso, com olhar crítico, inédito e com impacto social quando evidencia os problemas de saneamento enfrentado por moradores desses locais, principalmente quanto a ausente ou insuficiente coleta de resíduos domiciliares. Oferecendo assim, uma inteligência panorâmica útil do ponto de vista informativo sobre um problema particular, regional que afeta os moradores de áreas de ressaca de Macapá.

Ainda, o trabalho diferencia-se por inserir princípios de desenvolvimento sustentável na organização do serviço prestado, caracterizando assim um trabalho inovador para as instituições envolvidas e inédito para o universo acadêmico.

A proposta apresenta-se, compatível e articulada com as demais políticas públicas, de modo a sustentar os atos de gestão voltados à promoção da universalização inclusiva que considere a complexidade do contexto das áreas de ressaca de Macapá, permitindo que o gestor consiga responder estrategicamente aos desafios que vêm sendo trazidos pela política nacional de resíduos sólidos, de forma a oferecer um serviço em regime de eficácia social, proteção ambiental e governança, de maneira a inserir princípios de desenvolvimento sustentável na organização do serviço prestado.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho foi propor um processo de gestão integrada dos resíduos domiciliares em áreas de ressaca de Macapá, que equacione a proteção ambiental e a situação de vulnerabilidade social, quanto ao serviço de coleta e tratamento do resíduo domiciliar em de Macapá/AP.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Compreender a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em Macapá, com vistas a identificar os ajustes necessários para adequação a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- b) Apresentar os serviços públicos que são (ou não) prestados naquela região;
- c) Propor subsídios para incorporação na gestão municipal mecanismos de governança para a realidade fática das áreas de ressaca;
- d) Elaborar proposta de intervenção e gestão integrada que considere a complexidade do contexto das áreas de ressaca de Macapá na coleta e tratamento do resíduo domiciliar.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 A SITUAÇÃO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E SEUS DESAFIOS

##### 3.1.1 Pressupostos Básicos

Ao longo da história, o tratamento regulatório sobre a política de resíduo sólido está intimamente ligado ao enfoque de saúde pública, Sirvinskas (2017) afirma que o primeiro instrumento legal se deu com o advento da Lei nº 2.312, de 3 de setembro de 1994, que dispunha sobre a coleta, o transporte e o destino do resíduo, do ponto de vista da proteção da saúde e do bem-estar social, lei regulamentada pelo Decreto nº 49.974-A, de 21 de janeiro de 1961. Continua, o mesmo autor, dizendo que o então Ministério do Interior, por meio da Portaria nº 53, de 10 de março de 1979, estabeleceu critérios para a disposição de resíduos sólidos.

A PNRS surgiu em 2010, com a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, possibilitando ao cenário nacional, parâmetros normativos para todo país (BRASIL, 2010).

O contexto do surgimento da política nacional estava marcado pelo aumento no consumo, cenário em que a coleta, acondicionamento, tratamento, transporte e o destino dos resíduos se tornaram mais complexos, exigindo medidas mais efetivas na esfera nacional, inclusive a sistematização da legislação e a consolidação em uma política nacional.

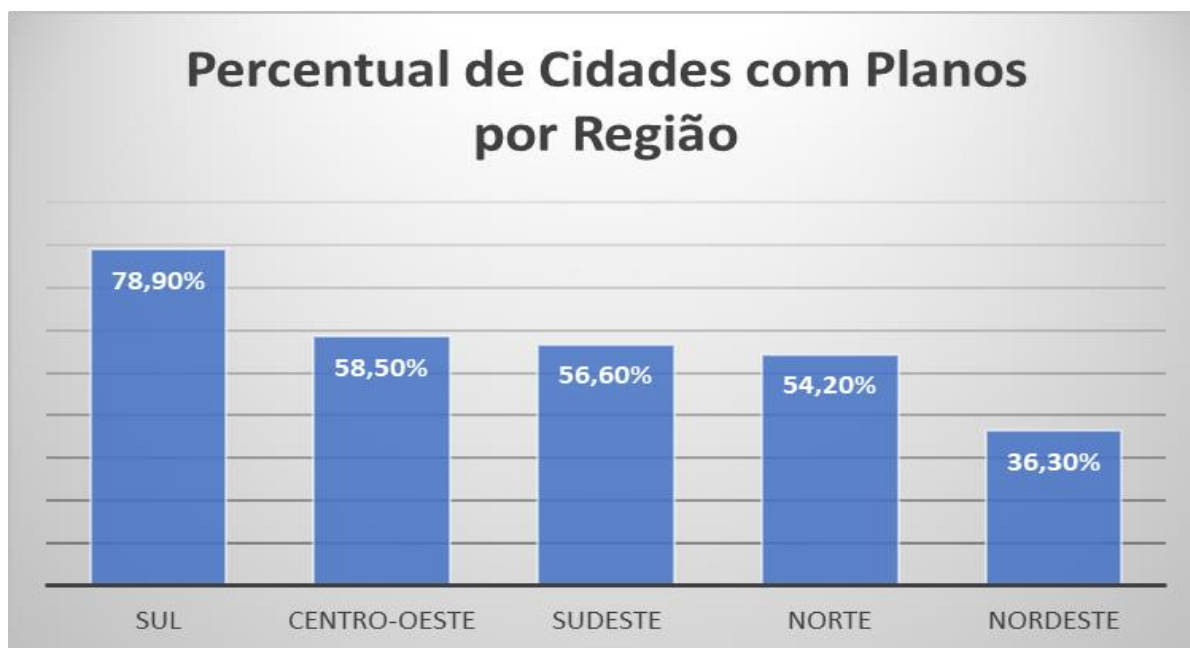
Ainda, a lei procura dar enfoque principal à reciclagem, orientando que a coleta seletiva deverá ser feita prioritariamente por cooperativas de catadores. Em estudo, o (IPEA, 2017)<sup>1</sup> detalha uma geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil em torno de 160 mil toneladas diárias, sendo que em torno de 30% poderiam ser destinados à coleta seletiva e, por consequência, para reciclagem. Ainda, o estudo aponta que tão somente 13% desses resíduos são encaminhados para a reciclagem.

De outra maneira, os dados do Perfil dos Municípios Brasileiros (MUNIC, 2017), demonstram que quase metade das cidades brasileiras não tem atualmente um plano integrado para o manejo do resíduo sólido, como pode ser visto na Figura 1.

---

<sup>1</sup> Estudo “A Organização Coletiva de Catadores de Material Reciclável no Brasil: dilemas e potencialidades sob a ótica da economia solidária”, do técnico de planejamento e pesquisa do Ipea Sandro Pereira Silva.

Figura 1 - Percentual de Cidades com Planos por Região



Fonte: Adaptado, MUNIC 2017

Com isso, a aplicação e implementação da PNRS, não é o único desafio a ser enfrentado pelo poder público. Correlacionado encontra-se o envolvimento de todos os atores em seu dever na responsabilidade compartilhada dos resíduos na cadeia produtiva, o que possibilitaria a ampliação e melhoraria na produtividade da coleta seletiva (BRASIL, 2010<sup>2</sup>).

Além do que, o estímulo por parte do Poder Público, à projetos compartilhados entre Municípios e Estados e a iniciativa intermunicipal, possibilitando incentivo para que os aterros não voltem a se transformar em lixões. Dentre os incentivos governamentais, classificado por Sirvinskaskas (2017) destaca-se, aproveitamento do metano para a produção de energia e a criação de estímulos fiscais.

O Brasil possui uma área total de 8.514.876 km<sup>2</sup>, é o 5º maior país em extensão territorial do mundo com uma população total de 207.661 habitantes no ano de 2017 (IBGE, 2017), dos quais cerca de 85% correspondem à população urbana, dessa população urbana, constata-se por meio da pesquisa IBOPE (2018), que o número de pessoas que possuem conhecimento ou não sobre coleta seletiva é inferior ao universo de total de habitantes. Conclusão está confirmada pela pesquisa Ibope (2018)<sup>3</sup>, que aplicou questionários de

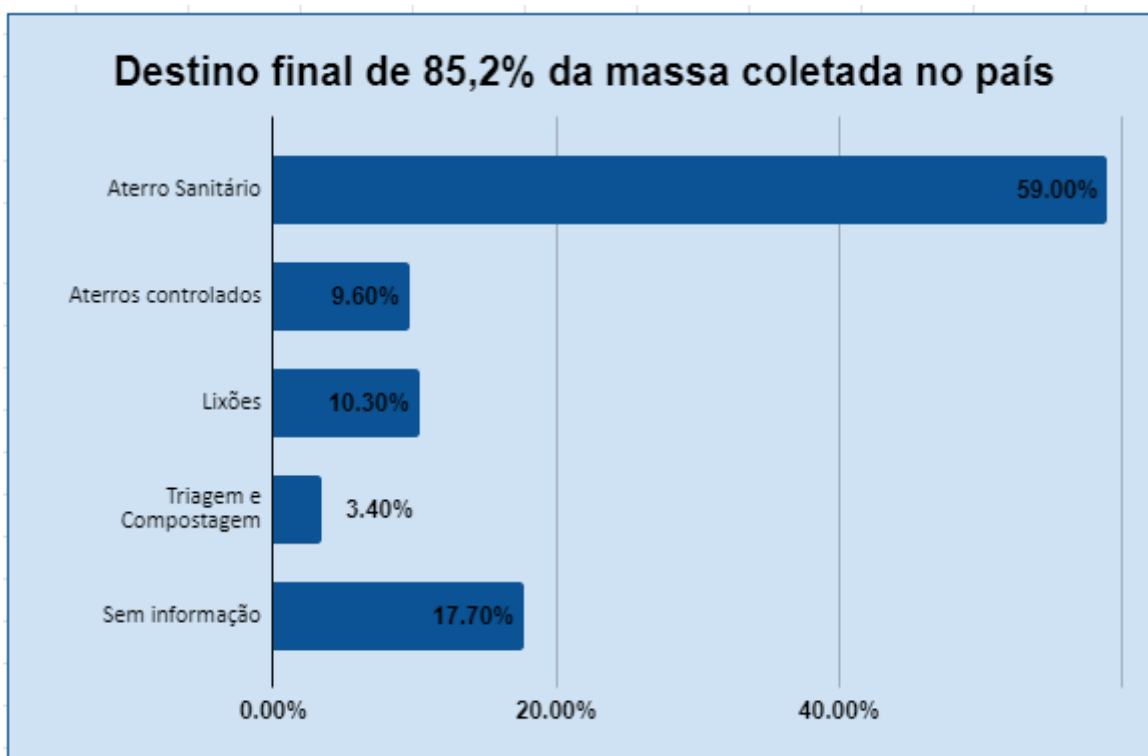
<sup>2</sup> Informativo sobre o Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (Destaque da Política Nacional de Resíduos Sólidos). Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu\\_urbano/\\_arquivos/folder\\_pnrs\\_125.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/folder_pnrs_125.pdf). Acesso em: ago. 2018.

<sup>3</sup> Estudo Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) 2018. Disponível em: <http://www.ibopeinteligencia.com/noticias-e-pesquisas/desinformacao-e-maior-dificuldade-para-a-reciclagem-no-brasil/>. Acesso em: ago. 2018.

entrevistas a 1.816 pessoas de todos os Estados e Distrito Federal, onde o objetivo era conhecer a percepção do brasileiro sobre os resíduos com perguntas como: quais resíduos são recicláveis e afinal para onde vai o lixo. Estas enfatizam a ausência de informações permitindo uma alienação ambiental sobre problemas do cotidiano do brasileiro, como a situação em lidar a manusear o próprio lixo produzido.

A partir das informações prestadas pelos órgãos municipais, ao preencherem o Sistema Nacional Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SNIR, 2016), é possível observar que a massa total coletada no Brasil gira em torno de 58,9 milhões de toneladas e desprezando-se, para efeito de segurança, a parcela que é recuperada, sendo seu destino final distribuído da maneira como observado na Figura 2.

Figura 2 - Destinação final da massa coletada no país



**Fonte:** Adaptado de Dados obtidos do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, 2016

Como afirma Figueiredo (2005), o padrão de consumo é um dos maiores responsáveis pela degradação ambiental, tal assertiva leva a refletir que qualquer medida a ser pensada para conter a degradação ambiental impõe em uma mudança de comportamento social voltado para uma maior racionalidade e controle.

Nicholas (1995) assevera que é necessário tomar cuidado para não atribuir toda culpa pela degradação ambiental a mercado produtivo, uma vez que este mercado é pautado pela

lei da oferta e da procura, sendo certo que somente produz o que o consumidor transmite como uma necessidade.

Pelo cenário existente no Brasil de atraso na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, a aplicação do conceito de consumo sustentável torna-se um passo importante. Tal conceito foi sintetizado pela ONU<sup>4</sup> como: “o fornecimento de serviços e produtos que atendam às necessidades básicas, proporcionando uma melhor qualidade de vida enquanto minimizam o uso dos recursos naturais e materiais tóxicos como também a produção de resíduos e a emissão de poluentes no ciclo de vida do serviço ou do produto, tendo em vista não colocar em risco as necessidades das futuras gerações”.

Para Tárrega (2007), o desenvolvimento sustentável não desconsidera o desenvolvimento econômico, mas não o leva em consideração tão somente como única premissa, pois a ele atrela-se o desenvolvimento social. Com isso, qualquer atividade, precisa considerar o ser humano em um meio social, tendo como objetivo o ambiente ecologicamente equilibrado para futuras gerações.

Como afirma Nicholas (1995), não se pode acreditar que o mercado será controlado apenas pela atitude do consumidor, pois este não detém todos os mecanismos para controlar a produção, além de ser improvável que um dia se atingirá o nível de conscientização necessário para que as opções de compra, de forma exclusiva, venham ser suficientes para mudança na conduta de empresas.

Assim, a responsabilidade que antes era atribuída somente às empresas, agora deve ser também dividida com o consumidor, que com uma atitude consciente poderá contribuir para a não degradação do meio ambiente em que vive (FIGUEIREDO, 2005, p. 751).

Dentre os problemas decorrentes deste depósito de resíduos sólidos inadequado, têm-se: a poluição do ar e a contaminação do solo, das águas superficiais e dos lençóis freáticos; riscos à saúde pública pela proliferação de diversos tipos de doenças; agravamento de problemas socioeconômicos pela presença de “catadores”; poluição visual da região; mau odor e também desvalorização imobiliária (TENÓRIO e ESPINOSA, 2004, p. 164).

As assertivas delineadas acima exigem das autoridades a necessidade de enfrentamento da questão com maior seriedade e celeridade, principalmente levando-se em conta a necessidade de um ambiente equilibrado para garantia da sadia qualidade de vida (art. 225 da Constituição Federal de 1988).

---

<sup>4</sup> Conceito extraído do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU número 12. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/tema/ods12/>. Acesso em: ago. 2018.

A resolução deste problema passa, também, pelo tratamento e sua destinação, processos que são extremamente custosos, financeiramente, principalmente quando o resíduo se classifica com industrializado ou perigoso.

### 3.1.2 Conceito e Classificação de Resíduos Sólidos

Nas palavras de Lyle (1994), os resíduos devem ser vistos como materiais valiosos, que possuem ainda considerável conteúdo de nutrientes e que, por isso, devem ser reutilizados. Ou seja, deve-se procurar imitar a natureza e pensar que os resíduos são recursos ainda não aproveitados.

Obviamente, alguns tipos de resíduos não se enquadram no que foi mencionado acima, e por isso, precisam ser tratados e descartados adequadamente, a fim de se evitar contaminações, como no caso do resíduo hospitalar ou industrial.

A definição de resíduo como material inservível e não aproveitável é, na atualidade, com o crescimento da indústria da reciclagem, considerada relativa, pois um resíduo poderá ser inútil para algumas pessoas e, ao mesmo tempo, útil e aproveitável para outras.

A Lei nº 12.305/2010, especificamente no art. 3º, XVI, que, conforme dito, trata da Política Nacional dos Resíduos - PNRS, define resíduo sólido como:

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

O conceito legal equipara-se ao conceito trazido por Machado (1998):

Poluição por resíduos sólidos é aquela causada pelas “descargas de materiais sólidos, incluindo resíduos sólidos de materiais provenientes de operação industriais, comerciais e agrícolas e de atividades da comunidade, mas não inclui materiais sólidos ou dissolvidos nos esgotos domésticos ou outros significativos poluentes existentes nos recursos hídricos, tais como a lama, resíduos sólidos dissolvidos nas correntes de irrigação ou outros poluentes comuns da água (MACHADO, 1998, p. 462).

Esse conceito também se encontra expresso no art. 1º da Resolução nº 5/93, do Conama. Desta feita, resíduos sólidos são os lixos e os refugos despejados em locais

inapropriados. Ainda, sendo todo material resultante das atividades diárias do homem que vive em sociedade e pode ser encontrado nos estados sólidos, líquido e gasoso.

Ainda, faz-se necessário perpassar pela definição de resíduos sólidos dada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), segundo a NBR 10.004 (ABNT, 2004) é:

[...] resíduos no estado sólido e semi-sólido resultante de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição lodos provenientes dos sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isto soluções técnicas e economicamente viáveis em face da melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004).

O Dicionário de Direito Ambiental coordenado por Freire e Martins (2003, p. 339), apresenta a seguinte definição para resíduos:

Resíduo ou mistura de resíduo que, devido à sua quantidade e às suas características físicas, químicas e biológicas, podem apresentar perigo à saúde humana e à fauna e flora, podendo prejudicar substancialmente o meio ambiente ou causar danos às construções e equipamentos. Podem ocorrer em estados sólido, líquidos ou gasoso. Usualmente, são explosivos, tóxicos, corrosivos ou radioativos. Requerem cuidados adequados na sua manipulação, desde o acondicionamento ao transporte, tratamento e disposição final, devendo ser estabelecido por lei (FREIRE e MARTINS, 2003, p. 339).

No que tange às várias maneiras de se classificar os resíduos sólidos, identificou-se que a matéria está regulamentada a classificação pela Resolução Conama 23/96<sup>5</sup>, dividindo-os em perigosos, não-inertes e inertes, além daqueles classificados como “outros resíduos” (coletados de residências ou decorrentes de incineração de resíduos domésticos). As mais comuns são quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem. A divisão estabelecida na Resolução supramencionada pode ser resumida no Quadro 1.

---

<sup>5</sup> Classificação extraída do RESOLUÇÃO Nº 23, DE 12 DE DEZEMBRO DE 1996. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res96/res2396.html>. Acesso em: ago. 2018.

Quadro 1 - Estratégia de Gestão de Resíduos Domiciliares

| <b>CLASSE I ou PERIGOSOS</b>                                                                                                                                                    | <b>CLASSE II ou NÃO-PERIGOSOS</b>                                                                                                                                                | <b>CLASSE II B - INERTES</b>                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| São aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública. | São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente. | São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente. |

**Fonte:** Adaptado, Monteiro, et. al., 2001

Lima (2002) acrescenta, além das origens dos resíduos elencadas por Monteiro (op. cit.), as categorias conforme apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Quanto às características de sua natureza ou origem dos resíduos sólidos

|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Domiciliar</b>                                                                                                                                                                                                        | São os resíduos gerados nas atividades diárias em casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residenciais.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Comercial</b>                                                                                                                                                                                                         | São os resíduos gerados em estabelecimentos comerciais, cujas características dependem da atividade ali desenvolvida.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Público</b>                                                                                                                                                                                                           | São os resíduos presentes nos logradouros públicos, em geral resultantes da natureza, tais como folhas, galhadas, poeira, terra e areia, e também aqueles descartados irregular e indevidamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos.                                                                                                        |
| <b>Fontes Especiais</b> - São resíduos que, em função de suas características peculiares, passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte ou disposição final. Dentre eles: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Industrial</b>                                                                                                                                                                                                        | São os resíduos gerados pelas atividades industriais. São resíduos muito variados que apresentam características diversificadas, pois estas dependem do tipo de produto manufaturado. Devem, portanto, ser estudados caso a caso. Adota-se a NBR 10.004 da ABNT para se classificar os resíduos industriais: Classe I (Perigosos), Classe II (Não-Inertes) e Classe III (Inertes).                            |
| <b>Radioativo</b>                                                                                                                                                                                                        | Assim considerados os resíduos que emitem radiações acima dos limites permitidos pelas normas ambientais. No Brasil, o manuseio, acondicionamento e disposição final do lixo radioativo está a cargo da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.                                                                                                                                                          |
| <b>Portos, Aeroportos e Terminais Rodoferroviários</b>                                                                                                                                                                   | Resíduos gerados tanto nos terminais, como dentro dos navios, aviões e veículos de transporte. Os resíduos dos portos e aeroportos são decorrentes do consumo de passageiros em veículos e aeronaves e sua periculosidade está no risco de transmissão de doenças já erradicadas no país. A transmissão também pode se dar através de cargas eventualmente contaminadas, tais como animais, carnes e plantas. |
| <b>Agrícola</b>                                                                                                                                                                                                          | Formado basicamente pelos restos de embalagens impregnados com pesticidas e fertilizantes químicos, utilizados na agricultura, que são perigosos. Portanto o manuseio destes resíduos segue as mesmas rotinas e se utiliza dos mesmos recipientes e processos empregados para os resíduos industriais Classe I.                                                                                               |
| <b>Serviço de Saúde</b>                                                                                                                                                                                                  | Compreendendo todos os resíduos gerados nas instituições destinadas à preservação da saúde da população. Com classificação na NBR 12.808 da ABNT.                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Fonte:** Adaptado, Lima, 2002

Entender que dentre os resíduos oriundos do consumo existem alguns que se destacam em razão de sua periculosidade e potencialidade de dano, seja para o meio ambiente, seja

para a saúde pública, torna-se um passo inicial, para que tanto a população quanto as autoridades competentes possam lidar com ele de forma mais assertiva.

### 3.1.3 Modelos de Gestão de Resíduos Sólidos

Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos existe uma ordem de prioridade que deve ser observada, como também poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental. Conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Políticas de Resíduos Sólidos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios serão compatíveis com o disposto no caput e no § 1º do art. 9º e com as demais diretrizes estabelecidas na lei<sup>6</sup>, demonstrada na Figura 3:

Figura 3 - Ordem de prioridade gestão e gerenciamento de resíduos sólidos



**Fonte:** Adaptado, art. 9º da Lei n. 12.305/2010

Mesquita (2012) traduz essa ordem de prioridade chamando-a de “espinha dorsal” da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual preza pela manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado e, conseqüentemente, da proteção da saúde pública e da qualidade ambiental.

Na gestão e gerenciamento, a ordem de prioridade deve ser observada o que se inicia pela não geração do resíduo fazendo com que os recursos ambientais sejam preservados. Uma vez utilizados tais recursos ambientais, por não haver alternativas técnicas para geração de produtos essenciais ao homem, e, conseqüentemente, resíduos, deve se priorizar uma redução da quantidade de matéria-prima a ser utilizada, Mesquita (2012) dá o exemplo do desenvolvimento de produtos mais compactos. Continua afirmando que quando o produto não tiver mais utilidade na escala de consumo, deve ser promovida a sua utilização de alteração do estado físico. Caso essa alternativa não seja possível, deve ser promovida a sua reciclagem com o fornecimento de matéria-prima para fabricação de outros bens. Mas, caso

<sup>6</sup> Art. 9º, §§ 1º e 2º, da Lei n. 12.305/2010. 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: mar. 2019.

nenhuma das alternativas anteriormente descritas sejam possíveis, será feita a disposição final adequada.

Quanto à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 3º, da Lei nº 12.305/2010) possui definições específicas em seu Capítulo II sobre os termos gerenciamento e gestão integrada, sendo estes, respectivamente (BRASIL, 2010):

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; 156 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).

Além do conceito de gerenciamento, importante trazer à baila o conceito também trazido pelo rol dos 19 incisos do art. 3º, da Lei nº 12.305/2010, que é o de gestão integrada dos resíduos sólidos:

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

No Brasil, os principais marcos legais da política pública nacional, na área de resíduos sólidos estão delineados no Quadro 3.

Quadro 3 - Marcos legais da política pública nacional de resíduos sólidos

| <b>Normativa</b>                                    | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Constituição Federal de 1988</b>                 | A Constituição Federativa do Brasil representa um marco histórico no que se refere à proteção do meio ambiente, principalmente por inserir em seu instrumento constitucional um capítulo específico para a temática ambiental. Entretanto é preciso ressaltar que a responsabilidade pela inclusão do componente ambiental nas políticas públicas, cabe à Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). A Constituição de 1988 foi promulgada sete anos após a Lei 6.938/81 e, influenciada por seus princípios. Um dos principais artigos da Constituição contempla o meio ambiente quando o declara bem de uso comum de todos e impõe, tanto ao poder público quanto à coletividade, o dever de zelar pela sua proteção. |
| <b>Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA</b>  | Resolução CONAMA nº 001, de janeiro de 1986, estabelece alguns critérios para licenciamento de atividades poluidoras e institui a obrigatoriedade do EIA (Estudo de Impactos Ambientais) e RIMA (Relatório de Impactos Ambientais) para a execução de atividades modificadoras do meio ambiente. Em seu artigo 2º, inciso X, delibera ressalvas aos aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                     | Resolução CONAMA nº 308, de março de 2002, estabelece critérios para o licenciamento de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos em municípios de pequeno porte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                     | Resolução CONAMA nº 005, de agosto de 1993. Estabelece condições de manejo para os resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Lei Nacional de Saneamento Básico</b>            | Lei nº. 11.445/2007, conhecida como Lei Nacional de Saneamento Básico, são os serviços públicos de saneamento básico, reconhecidos como cinco: captação, tratamento e abastecimento de água; coleta, tratamento e despejo de esgotamento sanitário; limpeza pública; manejo de resíduos sólidos urbanos e manejo de águas pluviais de urbanas (drenagem urbana).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS</b> | Até agosto de 2010, a única política em nível nacional voltada ao setor de resíduos sólidos no Brasil contava apenas com a Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o setor de saneamento básico no país, o que inclui, além da gestão desses resíduos, o abastecimento de água, o esgotamento sanitário e o manejo de águas pluviais (BRASIL, 2007).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Estatuto das Cidades</b>                         | Lei Federal no 10.257/2001. Regulamenta os Artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Lei de Crimes Ambientais</b>                     | Lei Federal no 9.605/1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Política Nacional do Meio Ambiente</b>           | Lei Federal no 6.938/1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Fonte:** Elaborado com base em MOTA y SILVA, 2016

Nesse sentido, é essencial para a sistemática da gestão de resíduos sólidos a existência de um processo mais participativo, com a coordenação de políticas públicas sendo efetuada

entre todos os níveis dos entes federativos, dentro dos parâmetros de atribuição de competências estabelecidos pela Constituição Federal em vigor e com participação da sociedade em todas as fases do processo, garantindo assim o exercício do controle social. Um permanente espaço de colaboração mútua. Segundo o Referencial de Governança do TCU:

Uma política pública elaborada de forma mais participativa também agrega maior quantidade e qualidade de informações disponíveis, além de facilitar o senso de pertencimento e de responsabilidade coletiva. O grau de governança em uma rede de políticas públicas depende da existência de uma ampla participação legitimada nos processos decisórios, entre outros fatores (TCU, p. 51).

A regulamentação da gestão de resíduos consolida-se em princípios, diretrizes, objetivos, metas e ações que devem ser adotadas pela União, isoladamente ou em regime de cooperação com os outros entes da federação, visando à gestão integrada e ao adequado gerenciamento de resíduos sólidos, conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 - Gestão Integrada – PNRS

| <b>Especificação</b> | <b>Descritivo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objeto</b>        | peças físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos, e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Princípios</b>    | a) prevenção e precaução; b) poluidor-pagador e protetor-recebedor; c) visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; d) desenvolvimento sustentável; e) ecoeficiência, mediante a compatibilização entre fornecimento, preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta; f) cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; g) responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; h) reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; i) respeito às diversidades locais e regionais; j) direito da sociedade à informação e ao controle social; k) razoabilidade e proporcionalidade. |
| <b>Objetivos</b>     | a) proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; b) não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; c) estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; d) adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais; e) redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; f) incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados dos materiais recicláveis e reciclados; g) gestão integrada de resíduos sólidos; h) articulação entre as diferentes esferas de poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos; j) regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.                                                                              |

Continua

## Continuação

Quadro 4 – Gestão Integrada (NRS)

| <b>Especificação</b>                  | <b>Descritivo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Instrumentos</b>                   | a) planos de resíduos sólidos; b) inventário e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos; c) coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas; d) incentivo à cooperativas ou de outras formas e associação de catadores; e) monitoramento e fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária; f) cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado; g) pesquisa científica e tecnológica; h) educação ambiental; i) incentivos fiscais, financeiros e creditícios; j) Fundo Nacional do Meio Ambiente e Fundo Nacional de Desenvolvimento científico e Tecnológico;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                       | k) Sistema Nacional de Informação sobre Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR); l) Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico (SINISA); m) Conselhos de Meio Ambiente e, no que couber, os de saúde; n) órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos urbanos; o) Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos; p) acordos setoriais; q) no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Plano</b>                          | os planos deverão ser elaborados pela União, Estado e Municípios, e articulados entre si, com prazos, estratégias, competências preestabelecidas na lei. A legislação exige um conteúdo mínimo para cada plano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Logística Reversa</b>              | é o instrumento e desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações. Procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Ciclo de vida do produto</b>       | Consiste em uma série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Responsabilidade compartilhada</b> | trata-se de um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como, para reduzir os impactos causados à saúde humana e qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Instrumentos econômicos</b>        | instituição de medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, à iniciativas de: a) prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo; b) desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida; c) implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formada por pessoas físicas de baixa renda; d) desenvolvimento de projetos de gestão de resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I, do caput do art. 11, regional; e) estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa; f) descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs; g) desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos; e h) desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltadas para a melhoria dos processos produtivos e ao aproveitamento dos resíduos. |

**Fonte:** Adaptado, SIRVINSKAS, 2017

Nunesmaia (2002) acrescenta que a concepção do modelo definido como gestão dos resíduos urbanos socialmente integrada gira em torno da busca e no desenvolvimento de formas alternativas de tratamento e de valorização dos resíduos.

Para Monteiro *et al* (2001), dos tipos disponíveis de modelos de gestão dos resíduos existentes, o mais adotado pela sociedade brasileira é o convencional. O mesmo autor

descreve esses padrões institucionais disponíveis no âmbito do sistema de limpeza urbana no Brasil, descrito no Quadro 5.

Quadro 5 - Modelos institucionais de gestão de resíduos

| Modelos       | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Concessão     | Consiste no planejamento, organização, execução e coordenação do serviço pela concessionária, podendo inclusive terceirizar operações e arrecadar os pagamentos referentes à sua remuneração, diretamente junto ao usuário/beneficiário dos serviços. Caracterizadas por contratos a longo prazo que possam garantir o retorno dos investimentos aplicados no sistema. |
| Terceirização | Neste modelo, exerce as funções prioritárias de planejamento, coordenação e fiscalização, podendo deixar às empresas privadas a operação propriamente dita.                                                                                                                                                                                                            |
| Consórcio     | Caracteriza-se como um acordo entre municípios com o objetivo de alcançar metas comuns previamente estabelecidas. Para tanto, recursos – sejam humanos ou financeiros – dos municípios integrantes são reunidos sob a forma de um consórcio a fim de viabilizar a implantação de ação, programa ou projeto desejado.                                                   |

**Fonte:** Adaptado, Monteiro et al, 2001

Dos modelos caracterizados na tabela acima, quase que na totalidade dos Municípios, o mais encontrado é o convencional, que nas palavras de Lima (2002), consiste no desenvolvimento de um modelo de gestão própria de prestação dos serviços de limpeza urbana.

Além dos já citados, Lima (2002) acrescenta que existe o modelo em que se destaca pela participação da população no desenvolvimento do orçamento anual ou plurianual, por meio de conselhos ou comunidades, o qual o autor classifica como de Gestão de Resíduos Sólidos Compartilhada. Neste, em especial, a gestão e o gerenciamento são individuais para cada município e o que se compartilha é uma fase da limpeza urbana, geralmente a destinação final.

### 3.2 DOS RESPONSÁVEIS PELA EFETIVIDADE DAS AÇÕES DA PNRS

O art. 25 da PNRS estabelece que: “O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.” Ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos cabe a responsabilidade pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Por outro lado, as pessoas físicas e jurídicas referidas no art. 20 da PNRS “são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24 da PNRS”. Ainda, na esfera do art. 20:

A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação de resíduos sólidos, ou de disposição final dos rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos (BRASIL, 2010).

Outrossim, contratos entre as partes poderão assegurar que o contratante obtenha da contratada o ressarcimento de prejuízos que venha a ter em função de uma inadequada atuação dessa última (BRASIL, 2010).

De outra forma, o §2º do art. 27 da PNRS estabeleceu a possibilidade de que os serviços referentes à gestão de resíduos sólidos que tenham sido executados pelo Poder Público “serão devidamente remunerados pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no §5º do art. 19”. Nota-se que, nas hipóteses de geração de resíduos sólidos domiciliares<sup>7</sup>, o seu gerador terá “cessada suas responsabilidades pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução” (BRASIL, 2010).

É competência do Poder Público, de acordo com o art. 29, da PNRS, “atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento do evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos”. Tais responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente ao Poder Público pelos gastos decorrentes de suas ações lesivas, conforme o disposto no parágrafo único do mesmo artigo (BRASIL, 2010).

Além da responsabilidade dos geradores e do Poder Público, a PNRS, dispõe em seu art. 30, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos que gerem resíduos sólidos. Desta forma, a mesma deverá ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos

---

<sup>7</sup> Silvano Silverio da Costa e Samyra Crespo, no ensaio a Política Nacional de Resíduos Sólidos (mundo sustentável 2: Novos rumos para um planeta em crise, p. 56) lecionam sobre o tema e afirmam que “Quando se trata de lixo domiciliar, o quadro não melhora. Os Brasileiros em geral não separam o lixo seco do molhado, não contribuem com a reciclagem e, pior, a cada ano se aproxima da média individual de lixo gerado pelos europeus e americanos: 1,2 quilograma por pessoa por dia nas grandes cidades.

resíduos, para minimizar o volume de resíduos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos da Lei nº 12.305/2010.

De maneira simplificada, as informações de responsabilidade definidas pela política nacional de resíduos sólidos, segundo D' Almeida e Vilhena (2000) e Schalch (2008), conforme Quadro 6.

Quadro 6 - Responsabilidade pelos resíduos sólidos, segundo a PNRS

| Origem dos Resíduos                                 | Responsável                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| Resíduos domiciliares                               | Poder público                  |
| Resíduo de limpeza urbana                           | Poder público                  |
| Resíduos sólidos urbanos                            | Poder público                  |
| Resíduos de estabelecimentos comerciais             | Gerador                        |
| Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico | Poder público                  |
| Resíduos industriais                                | Gerador                        |
| Resíduos de serviços de saúde                       | Gerador                        |
| Resíduos da construção civil                        | Responsabilidade compartilhada |
| Resíduos agrossilvopastoris                         | Responsabilidade compartilhada |
| Resíduo de serviço de transporte                    | Responsabilidade compartilhada |
| Resíduos de Mineração                               | Gerador                        |

**Fonte:** D' ALMEIDA e VILHENA, 2000, SCHALCH, 2008, adaptado CÓRDOBA, 2014<sup>8</sup>

No mais, a intervenção do Estado no cenário da política de resíduos sólidos é necessária para coibir as atitudes abusivas das empresas, responsabilizando-as pelos excessos que cometerem. Já para os cidadãos fica a responsabilidade pelos produtos por eles adquiridos. Ainda, ao Poder Público cabe o tratamento e o combate à poluição destes resíduos no meio ambiente, como resultado de sua competência na escala de responsabilidade.

### 3.3 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EFETIVAÇÃO DO MÍNIMO EXISTENCIAL AO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO

Quando da análise do § 1º do art. 225, da Constituição Federal de 1988, observa-se que, para assegurar o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, é necessário que o Poder Público, decorrente de um dever estatal, garanta, por meio de ações

<sup>8</sup> SCHALCH, Valdir [et al.]. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. São Carlos: Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos e Departamento de Hidráulica e Saneamento, 2002. Disponível em: [http://www.deecc.ufc.br/Download/Gestao\\_de\\_Residuos\\_Solidos\\_PGTGA/Apostila\\_Gestao\\_e\\_Gerenciamento\\_de\\_RS\\_Schalch\\_et\\_al.pdf](http://www.deecc.ufc.br/Download/Gestao_de_Residuos_Solidos_PGTGA/Apostila_Gestao_e_Gerenciamento_de_RS_Schalch_et_al.pdf). Acesso em: 25 nov. 2012.

conjugadas de todas as esferas e modalidades do Poder Público, o que se encontra em boas condições originais e recuperar o que foi degradado.

O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado previsto no art. 225 da Constituição Federal de 1988, diferentemente do que ocorre como os outros direitos individuais e sociais, não nasce de uma valorização da pessoa humana e da consciência de que, não havendo meio ambiente, não haverá vida. O que fica estabelecido é que a vida depende do meio ambiente equilibrado, e que o homem pode extrair dele somente aquilo que for necessário à sua sobrevivência, entretanto, tem de fazê-lo de forma a permitir que os outros homens de sua geração e das gerações futuras possam ter o mesmo acesso.

Desse modo, deverá o Poder Público ordenar a interação e a utilização dos recursos naturais pelo homem, utilizando-se, para tanto, de princípios e métodos que preservem a integridade dos ecossistemas, controlando a interferência humana no meio ambiente e preservando assim, a biodiversidade.

Nesse contexto, o constituinte estabeleceu como dever do Estado aos seus cidadãos a garantia de um meio ambiente equilibrado, apresentando-se como condição mínima existencial de sobrevivência.

A atuação do Poder Público pode exteriorizar-se por meio de seus Órgãos sob os ditames da lei, e por meio de implantação de políticas públicas, classificadas como veículos para a realizações de serviços públicos nas palavras de FILHO (2016), consistindo ainda em:

[...] atividade pública administrativa de satisfação concreta de necessidades individuais ou transindividuais, materiais ou imateriais, vinculadas diretamente a um direito fundamental, insuscetíveis de satisfação adequada mediante os mecanismos da livre iniciativa privada, destinada a pessoas indeterminadas, qualificada legislativamente e executada sob regime de direito público (FILHO, 2016, p. 549).

O Superior Tribunal de Justiça, ao julgar o Recurso Especial nº 1.366.331/RS<sup>9</sup>, estabeleceu, em uma de suas conclusões, que mesmo diante da conhecida e cada vez mais agravada situação precária em que se encontram os cofres públicos, questões orçamentárias

---

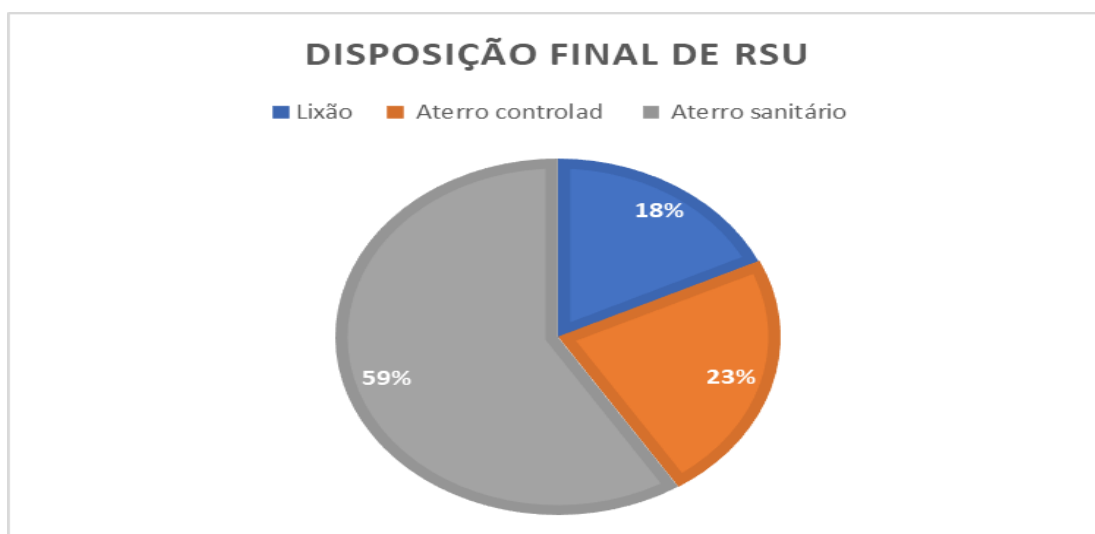
<sup>9</sup> O Recurso Especial nº 1.366.331-RS foi interposto pelo Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul, com espeque no permissivo contido na alínea “a” do inciso III, do artigo 105 da Constituição Federal, com o ensejo de desconstituir o acórdão proferido pelo Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul nos autos da ação civil pública proposta contra Município de São Jerônimo, ora recorrido, objetivando o cumprimento de obrigação de fazer (art. 3º da Lei 7.347/85) consistente na instalação de uma rede de tratamento de esgoto cloacal, e responsabilidade por danos causados ao meio ambiente e à saúde pública. Disponível em: [http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=18453&revista\\_caderno=5](http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=18453&revista_caderno=5). Acesso em: abr. 2019.

não são justificativas plausíveis para eximir o Estado de sua responsabilidade por omissões no implemento de políticas e procedimentos que possibilitem a construção e preservação de um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Existe uma crescente tendência de consolidação jurisprudencial, no sentido de não poder a Administração Pública utilizar como argumento para não garantia do mínimo existencial, a falta de financeiro, principalmente se for para garantia do mínimo existencial à qualidade de vida dos cidadãos.

A cobertura dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos avançou em todas as regiões e chegou a mais de 92% (72,4 milhões) dos domicílios de 79 milhões de toneladas geradas. Por outro lado, implica dizer que cerca de 6,3 milhões de RSU por dia estão sem recolhimento ou que, certamente, são depositadas em locais inadequados (ABRELPE, 2018/2019), conforme descrito na Figura 4.

Figura 4 - Disposição Final de RSU



**Fonte:** Adaptado, Panorama dos Resíduos Sólidos/ABRELPE, 2018/2019

De outra maneira, a existência do contexto jurídico institucional protetivo não assegurou nem assegura aos cidadãos pauperizados, domiciliados em áreas de ressaca objeto deste estudo, o acesso imediato, ainda que transitório, aos serviços de coleta e tratamento de resíduos sólidos; pelo contrário, o que se observou, ao longo da pesquisa, foi a ineficiência estatal, o descaso do Poder Público, e até certo ponto, a sua negligência.

A educação ambiental, tipificada no art. 225, §1º, VI da CF/88, é considerada uma das formas que o Poder Público pode intervir por meio dos ensinamentos em todos os níveis educacionais, assim como de conscientização pública com a finalidade da preservação ambiental.

De outra maneira, Milaré (2005) escreve que as políticas públicas ambientais não estão restritas à Administração Pública; ao contrário, surgem como um imperativo gerencial para as empresas com missão lucidamente definida em suas estratégias de ação.

O dever de proteger o meio ambiente já não se restringe no campo de atuação do Poder Público. A iniciativa privada tem condições de fazer muitas ações com pioneirismo em relação ao setor público, inclusive desenvolvendo projetos pilotos e abrindo caminho para uma futura intervenção ou conjugação de forças estatais.

Nesse sentido, o serviço público nem é suficiente para atender a tantas necessidades ambientais da sociedade nem pode monopolizar esse atendimento, salvo naquilo que a lei estabelece<sup>10</sup>.

### 3.4 EXPERIÊNCIAS QUE BUSCAM FOMENTAR UMA GESTÃO EFICIENTE EM CONTEXTOS DE VULNERABILIDADE SOCIAL

Nesta seção, tentou-se mostrar algumas práticas que estão ocorrendo no mundo e no país, na tentativa de minimizar esse quadro.

#### 3.4.1 No contexto internacional - práticas adotadas para uma gestão eficiente

Segundo a PNRS, a geração de resíduos deve ser normalmente acompanhada por uma atenção adequada a coleta, tratamento e disposição, evitando os danos e riscos ambientais e sociais envolvidos, conforme sua classificação.

A documentação de experiência internacional para este trabalho, possibilita um olhar da forma como diferentes realidades apresentam soluções e alternativas diversas para gestão dos resíduos sólidos.

O acesso às informações relacionadas a essas experiências internacionais torna-se, portanto, interessante, uma vez que ilustram ações que podem vir a ser adaptadas para determinada região do Brasil que apresente características estruturais (e limitações) semelhantes. Além disso, tais experiências podem indicar tendências no que diz respeito ao desenvolvimento ecológico e aspectos de infraestrutura a serem desenvolvidos e implementado no país.

---

<sup>10</sup> Édís Milaré, Discurso proferido na posse da presidência do Conselho Superior de Meio Ambiente instituído pelo Instituto Roberto Simonsem da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo em 22.12.2004, Revista de Direito Ambiental, 38:397, abr./jun.2005.

Ao aprofundar a análise, são encontradas mais semelhanças do que diferenças na construção das respectivas políticas, de uma forma geral, a legislação relativa a resíduos sólidos no cenário internacional se encaminha para o mesmo marco institucional, trabalhando com incentivos seletivos que inibem a capacidade de geração e mau gerenciamento de resíduos sólidos. Se prioriza os princípios dos 3 R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) em detrimento das demais alternativas, como incineração e disposição em aterros<sup>11</sup>.

Na pequena ilha de Nantucket, situada na costa de Massachussets, assemelha-se a realidade das áreas de ressaca macapaense à limitação de área para dispor seus resíduos sólidos e o consequente preço elevado da terra geraram a necessidade de procurar saídas alternativas. A solução foi estabelecer um sistema de reciclagem que reaproveitasse grande parte dos resíduos gerados.

Naturalmente, tal tipo de iniciativa depende da ação de pessoas, uma vez que são elas quem devem previamente triar o lixo e depositá-lo nos locais específicos indicados por tipo de material, numa construção junto ao aterro municipal.

Todo o resíduo é separado e imediatamente processado, ou seja, prensado e enfardado. No dia seguinte, a carga segue de barco para indústrias de reciclagem localizadas em Bonston. O apoio dos moradores garante o sucesso do processo, pois tem contado com a adesão e reaproveitamento de 98% do resíduo produzido<sup>12</sup>. Além disso, o resíduo acumulado no aterro municipal existente na ilha está passando por um processo de compostagem. O resultado deste processo serve como adubo nos jardins localizados em espaços públicos da cidade.

Na Índia, membros da administração do Distrito Sul de Delhi propuseram a adoção do sistema utilizado na cidade indiana de Pune, no qual ocorre a separação, descarte e compostagem nos domicílios e bairros, mais de 2.500 catadores sindicalizados<sup>13</sup>.

Na Rússia, houve mudanças nas políticas de gerenciamento e descarte de produtos do país, concretizadas em 2015. Em 2018, segundo as estimativas da organização ambientalista *Greenpeace*, a Rússia produzia 70 milhões de toneladas de resíduos por ano, só Moscou era responsável por aproximadamente 25 milhões de toneladas. Nos últimos dez anos, o volume

---

<sup>11</sup> FADE - Fundação de apoio ao Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco. Relatório final do perfil institucional, quadro legal e políticas públicas relacionados a resíduos sólidos urbanos no Brasil e no Exterior. Disponível em: [https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/13076/1/Produto%204%20-%20relat%C3%B3rio%20final%20do%20perfil%20institucional%2C%20quadro%20legal%20e%20pol%C3%ADticas%20p%C3%ABlicas%20relacionados%20a%20res%C3%ADuos%20s%C3%B3lidos%20urbanos%20no%20Brasil%20e%20no%20Exterior\\_P\\_BD.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/13076/1/Produto%204%20-%20relat%C3%B3rio%20final%20do%20perfil%20institucional%2C%20quadro%20legal%20e%20pol%C3%ADticas%20p%C3%ABlicas%20relacionados%20a%20res%C3%ADuos%20s%C3%B3lidos%20urbanos%20no%20Brasil%20e%20no%20Exterior_P_BD.pdf). Acesso em: 20 nov. 2018.

<sup>12</sup> Bartholomeu e Caixeta Filho (2011). Iniciativa de Reciclagem em Nantucket, p. 193.

<sup>13</sup> CEMPRE – Compromisso Empresarial para a Reciclagem. Reportagem de Capa, 2018. Disponível em: <http://cempre.org.br/cempre-informa/id/38/india-amplia-modelo-com-catadores>. Acesso em: Dez. 2018.

de resíduo aumentou 30% no país, desse percentual apenas 2% desse resíduo é incinerado e 7% reciclado, todo o restante vai para pontos irregulares de descarte – e por lá ficam<sup>14</sup>.

Na África do Sul, a coleta passou a ser um fenômeno socioeconômico que aumentou ao longo dos anos, devido ao aumento da pobreza e da vulnerabilidade econômica de grupos marginalizados. Os catadores realizam pouca compostagem do resíduo orgânico e focam seus esforços na coleta de plástico, papelão e vidro, em razão do valor comercial associados a esses resíduos em especial<sup>15</sup>.

Em função desse desafio comum aos países emergentes em engajar a população e setores produtivos no esforço para melhor gerenciar os resíduos sólidos, a nível internacional a maioria das experiências encontradas apresentou-se focada em programas de troca de resíduos em que o material reciclável é trocado por algum tipo de benefício, Carijó (2016) destaca algumas experiências descritas no Quadro 7.

Quadro 7 - Experiências internacionais focadas em algum tipo de benefício

| Localização                                             | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yala – Tailândia                                        | Troca de resíduo reciclável por ovos. A quantidade de ovos recebida pelos cidadãos dependia da quantidade e alguns outros critérios do material reciclável entregue.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| México                                                  | Programa de troca de resíduos sólidos recicláveis por alimentos frescos. Em uma feira realizada uma vez por mês onde as pessoas podem levar seus materiais recicláveis e trocar por um voucher baseado no peso dos resíduos. Esses vouchers podem ser trocados por produtos sazonais de agricultores locais. O governo compra o material e vende para indústrias e assim paga aos agricultores locais para fornecerem seus produtos (GOVERNING, 2012).                 |
| Gana, a RECNOWA – <i>Recycle Not a Waste Initiative</i> | Programa no qual os alunos levam material reciclável para a escola, acumulam pontos e trocam por dinheiro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Map ta Phut, na Tailândia                               | Uma companhia produtora de PET também criou um projeto de troca em uma escola local. Os professores buscam empresas de reciclagem na região para comprarem os materiais levado pelos alunos à escola. Todos participantes do projeto criam uma conta no Banco de Resíduos, no qual será feito o depósito pela troca de recicláveis, sendo um preço de compra diferente para cada resíduo. Os materiais aceitos pelo banco são papéis, garrafas de plástico e latinhas. |

<sup>14</sup> WRAP, Cross; ISTOÉ, ZN, Gaúcha. Reportagem. Rússia: belos cenários ou montanhas de lixo? Disponível em: <https://movimentolixocidadao.com.br/russia-belos-cenarios-ou-montanhas-de-lixo/>. Acesso em: Dez. 2018.

<sup>15</sup> BUSQUE, Lina Ivette Bartolomeu; RIBEIRO, Helena. Artigos. Saúde. 2015. Panorama da coleta seletiva com catadores no município de Maputo, Moçambique: desafios e perspectivas. Disponível em: [https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0104-12902015000100298&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0104-12902015000100298&script=sci_arttext). Acesso em: Dez. 2018.

|           |                                                                                                                                                                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sri Lanka | O Banco de Resíduos é voltado para a reciclagem de papel, onde os alunos levam o material para a escola e uma empresa de reciclagem de papel compra os resíduos. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Fonte:** Adaptado, Carijó 2016

Analisando os países com características assemelhadas ao Brasil, observa-se que o Brasil apresenta uma política nacional com um marco regulatório estruturado, sendo necessária uma postura para a inclusão da temática resíduos sólidos como prioridade nas agendas políticas nas diversas esferas governamentais e na consciência social.

A consciência e envolvimento social para a adequada coleta e destinação dos resíduos, causam impactos na redução de custos do processo de gestão e contribuem significativamente no gerenciamento. Corroborando essa assertiva, ainda convivemos com posturas da sociedade em que não sabem onde descartar, e por isso acabam descartando em qualquer lugar. A disposição inadequada ocasiona consequências ambientais e sociais igualmente na Índia, na Rússia, na África do Sul, assim como, no Brasil, necessitando de mudanças urgentes na forma como as pessoas lidam com o seu lixo.

No Brasil, leis ambientais demoram a ser cumpridas, Arlinda César, presidente do Instituto Venturi, elogiou parte da legislação ambiental do País, como a Política Nacional de Educação Ambiental (1999) e o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2010). Mas lamentou a dificuldade para cumprir diretrizes e prazos. Segundo ela, apenas Santa Catarina atingiu uma das metas do Plano, a erradicação dos lixões até o fim de 2014. "Ao invés de pressionar o governo federal por recursos e cumprir a meta, prefeitos foram até Brasília fazer lobby para ampliar o prazo", criticou. A falta de comprometimento, na visão da bióloga, surge do desconhecimento geral sobre o tema - tanto por parte de agentes públicos quanto da própria população. "Assusta perceber que os gestores sequer conseguem falar sobre o tema. Temos um arcabouço legal muito bom, mas muito pouco esforço para implementar", lamenta<sup>16</sup>.

### 3.4.2 No contexto brasileiro – práticas adotadas para uma gestão eficiente

<sup>16</sup> Jornal do Comércio. Disponível em: [https://www.jornaldocomercio.com/\\_conteudo/2016/06/especiais/forum\\_internacional\\_de\\_residuos\\_solidos/505489-brics-discutem-gestao-de-residuos-e-impactos-sobre-o-meio-ambiente.html](https://www.jornaldocomercio.com/_conteudo/2016/06/especiais/forum_internacional_de_residuos_solidos/505489-brics-discutem-gestao-de-residuos-e-impactos-sobre-o-meio-ambiente.html). Acesso em: 4 abr. 2018.

De acordo com Jacobi (2000) verifica-se certa dependência da sociedade perante o poder público, este sendo visto como o responsável pela resolução de vários problemas. Portanto, é importante que se busquem meios para que haja interação entre o poder público e os cidadãos, de forma que se sintam corresponsáveis e passem a atuar conjuntamente.

As iniciativas de troca têm se mostrado válidas para um início na mudança do comportamento da população. Estudos comprovaram que a recompensa recebida por essas atitudes influencia no comportamento dos participantes de maneira positiva (CHAPMAN; RISLEY, 1974) (POWERS; OSBORNE; ANDERSON, 1973) (HAYES; JOHNSON; CONE, 1975).

Carijó (2016) apresenta experiências encontradas no sul do Brasil, que foram impulsionadoras para um envolvimento social para a temática resíduos sólidos, a partir do recebimento de algum benefício, conforme delineado no Quadro 8.

Quadro 8 - Experiências Locais focada em algum tipo de benefício

| Localização   | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curitiba      | Programa de troca de resíduo orgânico por vales-transportes. Programa Câmbio Verde, que hoje ocorre quinzenalmente em pontos de atendimento implantados na cidade. O governo é responsável pela compra dos alimentos de pequenos e médios produtores locais e os disponibiliza para a troca pelo material reciclável.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Caxias do Sul | Troca Solidária. Iniciativa da Prefeitura Municipal, desenvolvido pela Companhia de Desenvolvimento de Caxias do Sul (CODECA) em parceria com a Secretaria da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e a Fundação de Assistência Social (FAS). A cada quatro quilos de material reciclável recolhido por uma pessoa é possível fazer a troca por um quilo de alimento e o material arrecadado é destinado gratuitamente a associações de recicladores. A troca ocorre semanalmente, por meio de um caminhão do projeto que percorre os locais determinados. |
| Jundiaí       | O programa chama-se Delícia de Reciclagem e ocorre semanalmente em núcleos de submoradias, já definidos na cidade, que não tem acesso à coleta seletiva. Diferente do que ocorre em Curitiba e Caxias do Sul, o próprio município cultiva a horta que gerará os alimentos a serem distribuídos.                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Fonte:** Adaptado, Carijó 2016

### 3.5 DAS ÁREAS DE RESSACA, ÁREAS IRREGULARES, COMUNIDADES DE BAIXA RENDA – UM CONCEITO SÓCIOAMBIENTAL

Segundo Silva e Travassos (2008), a relação intrínseca que existe entre os assentamentos urbanos e seu suporte físico sempre provocou impactos negativos ou positivos. As mudanças nos padrões produtivos e nas dinâmicas populacionais alteram a

natureza destes impactos e, conseqüentemente, as condições socioambientais das aglomerações urbanas.

Em Macapá, capital do Estado do Amapá, o processo de ocupação irregular e desordenado trouxe inúmeras conseqüências no contexto social, econômico e institucional.

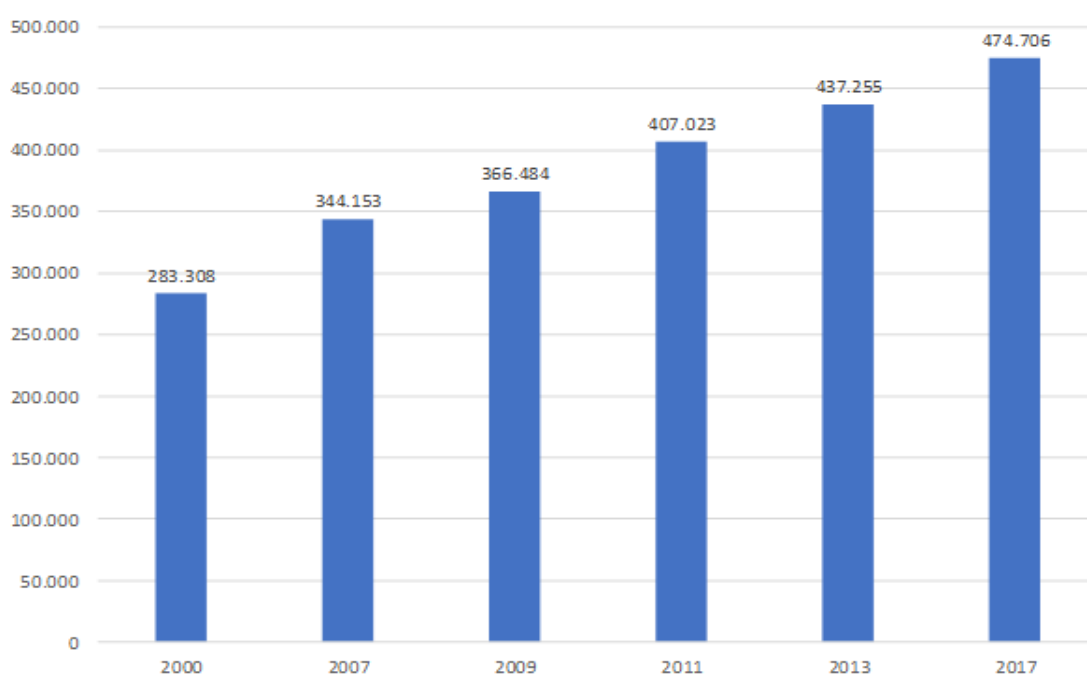
As ocupações espaciais para fins habitacionais são reflexos da situação social e econômica da localidade, fruto de um processo histórico, social e cultural pelo qual determinada população está inserida.

A não observância a um planejamento urbanístico traz como conseqüência a proliferação das ocupações irregulares, sendo explicado por Jacobi (1999, p. 14).

No contexto urbano metropolitano brasileiro os problemas ambientais têm se avolumado a passos agigantados e a sua lenta resolução tem se tornado de conhecimento público pela virulência do seu impacto — aumento desmesurado de enchentes, dificuldades na gestão dos resíduos sólidos e interferência crescente do despejo inadequado de resíduos sólidos em áreas potencialmente degradáveis em termos ambientais, impactos cada vez maiores da poluição do ar na saúde da população.

Ao analisar a evolução demográfica da cidade de Macapá de 2000 a 2017 verifica-se essa constante expansão demográfica. Em sete anos foram mais de sessenta mil habitantes, duplicando em um período de dez anos, conforme demonstrado na Figura 5.

Figura 5 - Evolução demográfica de Macapá



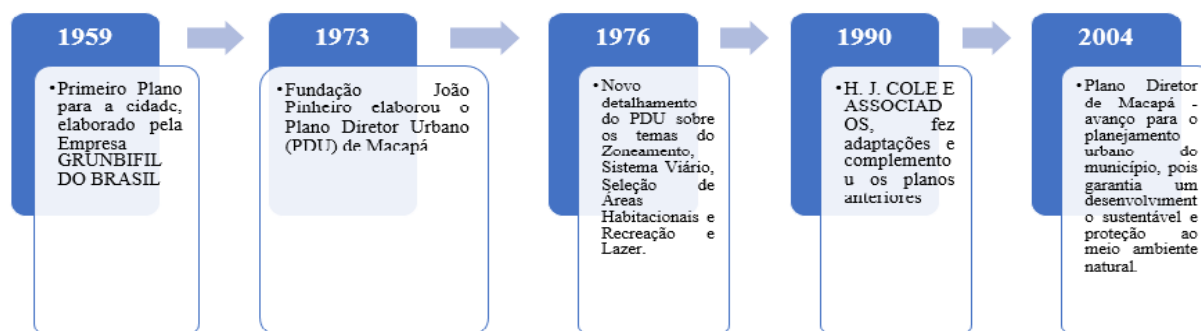
Fonte: IBGE/2017

Dados recentes da cidade de Macapá, segundo o IBGE (2017), apontam uma área de 6. 407,123 km<sup>2</sup>; estimando-se que residam na capital do Amapá em torno de 474.706 habitantes. De outra forma, o Ministério da Saúde aumenta esse número em 5% quando servem de subsídios para recursos repassados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) para a cidade. Ainda, segundo o Tribunal Superior Eleitoral (TSE), Macapá possuía 212.539 eleitores em 2010, número que chegou aos 277.689 em 2016.

Para Lima apud Maciel (2001), a área urbana do Município de Macapá, até 1980, era de 67 Km<sup>2</sup>, sendo o sítio urbano limitado a Leste pelo rio Amazonas; a Oeste pela Lagoa dos Índios (ressaca Chico Dias, com os seguintes bairros: Congós, Santa Rita, Alvorada e Nova Esperança e ressaca do Sá Comprido nos bairros Alvorada e Santa Rita); ao Sul, pelas ressacas do Beírol e Tacacá (bairros: Beírol, Congós, Muca, Buritizal, Novo Buritizal e Universidade); e ao Norte, pela ressaca do Pacoval, com um canal central, o do Jandiá).

Girelli (2009) menciona que o poder público acompanhou o crescimento desordenado de Macapá, inclusive contratou empresas de consultorias em momentos históricos diferentes, que estudaram soluções para o planejamento urbano de Macapá. Etapas essas descritas na Figura 6:

Figura 6 - Planejamento Urbano de Macapá



Fonte: Adaptado, Girelli 2009

Maciel (2001) registra que a não aplicabilidade desses planos contribuíram para o agravamento da ocupação desordenada e irregular, ainda aponta:

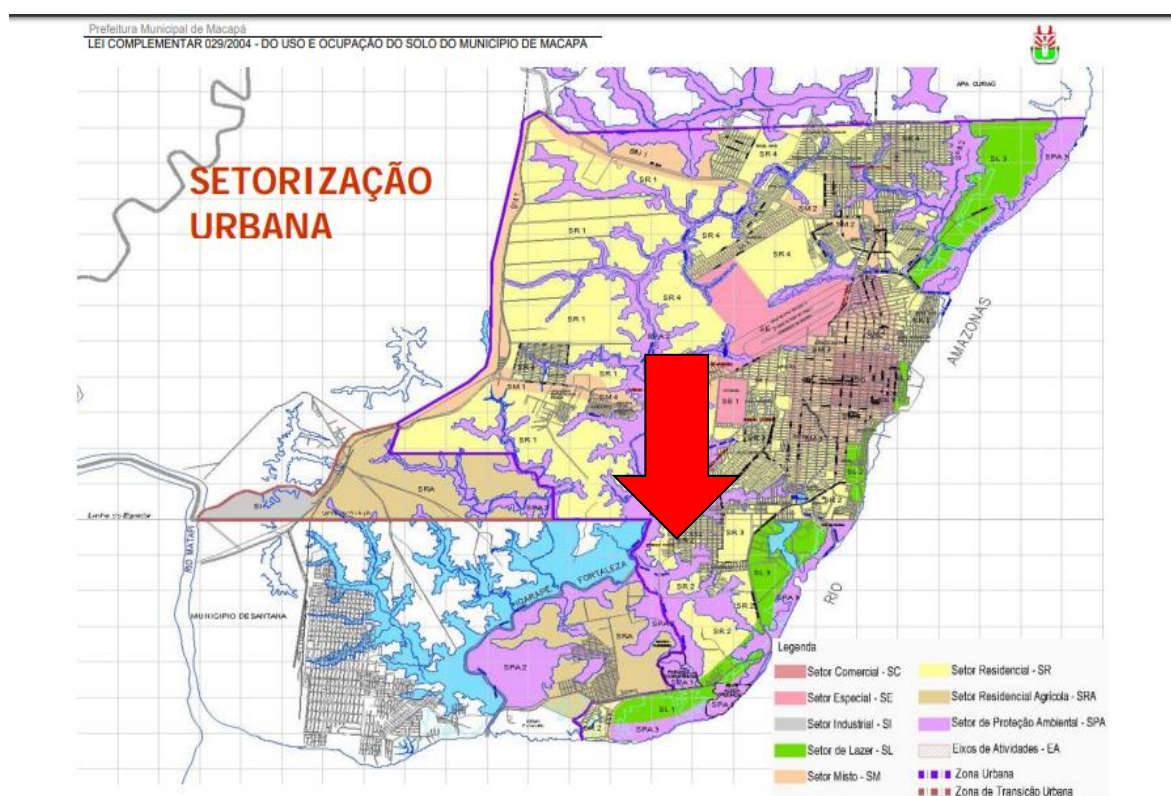
Já que faltavam terras secas para a ocupação, próximas ao centro da cidade, a preços baixos, a solução encontrada pelos migrantes foi a invasão das ressacas. Esse modelo de ocupação também estava ocorrendo em outras cidades do país (Recife, Salvador, Rio de Janeiro, Cubatão), à mesma época, nos manguezais (corte da vegetação, aterros de lixo, material de demolição, construção de passarelas precárias, construção de palafitas, e mais corte da vegetação, e mais aterro, etc.) (MACIEL, 2001, p. 4).

O processo de migração para o município aumentou a demanda pela oferta de áreas urbanizadas para a construção de novas moradias. Esta mobilidade populacional dificultou o planejamento da cidade, que, já sem infraestrutura adequada, agravou-se com a ocupação das suas áreas de ressaca. Neste sentido, Maciel (2001) destaca:

Como a maioria desse contingente era constituída de mão-de-obra não qualificada e, provavelmente, encontrou dificuldade em obter emprego, a ressaca apresentou-se como uma oportunidade de moradia grátis e próxima ao centro urbano, onde sempre poderia aparecer alguma coisa em que trabalhar (Maciel, 2001, p. 3).

O Município de Macapá regulamentou a ocupação do solo, por meio da Lei Complementar nº 29, de 24 de junho de 2004<sup>17</sup>, dividindo por setores a ocupação do solo classificando as áreas de ressaca no setor de proteção ambiental 2, conforme especificado na Figura 7:

Figura 7 - Mapa da Setorização da Ocupação do Solo do Município de Macapá



**Fonte:** Adaptado, anexo I da Lei Complementar nº 29/2004 da Prefeitura Municipal de Macapá

<sup>17</sup> Disponível em:

<http://macapa.ap.gov.br/arquivos/planodiretormacap/Lei%20do%20Uso%20e%20Ocupacao%20do%20Solo.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2019.

Neste contexto, é possível observar que na falta de terras secas para a ocupação próximas ao centro da cidade, a preços baixos, a solução encontrada pelos migrantes foi a invasão das ressacas.

Portilho (2006) entende que o uso das áreas de ressaca para habitação, sem qualquer política de orientação acerca da importância desses espaços para a própria estrutura urbana da cidade de Macapá, além de representar sérios problemas para aqueles que sem outra perspectiva são obrigados a morar nesses espaços, representa também, uma perda total ou parcial de biodiversidade desses espaços, uma vez que para habitar nas ressacas se faz necessário o desmatamento de grandes áreas.

Sem a possibilidade de instalação de rede de esgotos, as áreas de ressacas não apresentam condições e infraestrutura mínima para fins habitacionais.

Na Lei Ambiental do Município de Macapá (Lei nº 948/98), no capítulo VII, que trata da flora e da fauna, na seção I, das definições, encontra-se o art. 113, inciso XIII, a definição para ressacas: “bacias de acumulação de águas, influenciadas pelo regime de marés, de rios e drenagens pluviais”. Outras leis complementam esse marco regulatório que definem áreas de ressaca, conforme observamos no Quadro 9.

Quadro 9 - Leis sobre a Proteção das Áreas de Ressacas do Amapá

| Regramento                          | Descritivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lei nº 0455, de 22 de julho de 1999 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dispõe sobre delimitação e tombamento das áreas de ressaca localizadas no Estado do Amapá e dá outras providências.</li> <li>2. Estabelece no art. 2º, IV, a proibição do uso das ressacas como depósito de lixo.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Lei nº 0835, de 27 de maio de 2004  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dispõe sobre a ocupação urbana e periurbana, reordenamento territorial, uso econômico e gestão ambiental das áreas de ressaca e várzea localizadas no Estado do Amapá e dá outras providências.</li> <li>2. Estabelece no art. 2º, a proibição de novas ocupações de áreas de ressaca urbanas e periurbanas, exceto para execução de obras de infra-estrutura.</li> <li>3. Prevê no parágrafo único do art. 4º adoção de políticas públicas na urbanização de áreas de ressaca e várzea fortemente ocupadas, intervenções estruturais que garantam a drenagem, a permeabilidade de solo e a harmonia paisagística com o meio natural circundante.</li> </ol> |

Fonte: Adaptado, Legislação Amapaense ALAP

Para Silva *apud* Souza (2004), ressacas são como bacias de recepção e de drenagem fluvial, recente, rica em biodiversidade, de dimensões e formas variadas, configurando como fontes naturais hídricas, e composição florística e faunística variadas, encravadas na

formação barreiras, apresentando características evidentes de argila e areias no seu domínio, com comunicação endógena e exógena.

Maciel (2001), ao conceituar áreas de ressaca, concebe-as como áreas úmidas e afirma que, assim como Macapá tem essa denominação regional, em outras localidades do Brasil podem-se encontrar variações nominais para designação das áreas úmidas, tais como: charcos, brejos, banhados, lamaçal, lodaçal, tremedal, alagados, baixadas, ipus, ipueiras, pântanos, lezírias, pauis, ribeirinhos, igapós, igarapés, veredas, várzeas, manguezais, marismas.

Portilho (2010) *apud* Neri (2004) afirma que ressaca é uma expressão regional empregada para designar um ecossistema típico da zona costeira do Amapá.

São áreas encaixadas em terrenos quaternários que se comportam como reservatórios naturais de água, caracterizando-se como um ecossistema complexo e distinto, sofrendo os efeitos da ação das marés, por meio da rede formada de canais e igarapés e do ciclo sazonal das chuvas. As áreas úmidas existentes no sítio urbano de Macapá estão ligadas a bacia hidrográfica do igarapé da Fortaleza (PORTILHO, 2010 *apud* NERI, 2004).

Aguiar e Silva (2003) associam que as primeiras concentrações de moradias em áreas de ressaca no Estado do Amapá, especialmente nos municípios de Macapá e Santana, ocorrerem a partir da década de 1980, justificadas principalmente pelo fato de as terras secas localizarem-se muito distantes do centro da cidade. Os mesmos autores afirmam ainda:

(...) as moradias nas ressacas intensificaram-se com a migração de pessoas de outros estados, ocorrida entre o término da década de 1980 e o início da 1990. Atraídos possivelmente pela perspectiva de novas oportunidades de trabalho decorrentes da transformação do então Território Federal para Estado do Amapá (1988) e criação da Área de Livre de Macapá e Santana (AGUIAR e SILVA, 2003, p. 2).

As áreas úmidas no mundo inteiro sempre foram locais de dessedentação, de alimentação e de reprodução para os animais, muito antes de o homem existir no planeta sob a forma que hoje conhecemos.

O Comitê Nacional de Zonas Úmidas (CNZU) aprovou em sua 13ª reunião, por meio da Recomendação CNZU nº 7, de 11 de junho de 2015, a seguinte definição:

Áreas Úmidas são ecossistemas na interface entre ambientes terrestres e aquáticos, continentais ou costeiros, naturais ou artificiais, permanente ou periodicamente inundados ou com solos encharcados. As águas podem ser doces, salobras ou

salgadas, com comunidades de plantas e animais adaptados à sua dinâmica hídrica. (Adaptado de JUNK e colaboradores, 2013<sup>18</sup>).

Desta feira, verifica-se que existe uma diferença entre a várzea e a ressaca na área costeira de Macapá e Santana. A floresta Amazônica com sua vista panorâmica pode parecer homogênea quanto à composição de sua vegetação, entretanto pode-se confirmar que existem variações em sua constituição. Freitas (2019)<sup>19</sup>, assim, classifica a composição conforme Figura 8:

Figura 8 - Composição da Floresta Amazônica e diferenças das Áreas de Ressacas



**Fonte:** Elaborado com base em FREITAS, 2019 e TAKIYAMA; SILVA; COSTA; NASCIMENTO, 2003<sup>20</sup>

<sup>18</sup> JUNK, W.J.; Piedade, M.T.F.; Lourival, R.; Wittmann, F.; kandus, P.; Lacerda, L.D.; Bozelli, R.L.; Esteves, F.A.; Cunha, C.N.; Maltchik, L.; Schöngart, J.; Schaeffer-Novelli, Y.; Agostinho, A.A. 2013. Brazilian wetlands: their definition, delineation, and classification, for research, sustainable management, and protection. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems.

<sup>19</sup> FREITAS, Eduardo de. "Composição da Floresta Amazônica"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilestela.uol.com.br/brasil/a-composicao-floresta-amazonica.htm>. Acesso em: 4 abr. 2019.

<sup>20</sup> DIAGNÓSTICO das ressacas do Estado do Amapá: bacias do igarapé da fortaleza e rio Curiaú. TAKIYAMA, L.R.; SILVA, A.Q.; COSTA, W.J.P.; NASCIMENTO, H.S. Qualidade das Águas das Ressacas das Bacias do Igarapé da Fortaleza e do Rio Curiaú In: Takiyama, L.R.; Silva, A.Q. da (orgs.). Diagnóstico das Ressacas do Estado do Amapá: Bacias do Igarapé da Fortaleza e Rio Curiaú, Macapá-AP, CPAQ/IEPA e DGE/SEMA, 2003, p.81-104. Disponível em: <http://www.iepa.ap.gov.br/metadados/instituicoes/iepa/projetos/ressacas/documentos/6finalQUALIDADE%20DE%20AGUA.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2019.

Aguiar e Silva (2003) explicam que a nomenclatura das áreas de ressaca em Macapá está atrelada a sua localização espacial na cidade. Geralmente o nome Ressaca envolve o bairro em que está localizada). As mais conhecidas são:

1. Ressaca Lago da Vaca: localiza-se ao norte da cidade de Macapá próximo ao limite urbano e da APA do Curiaú, entre os bairros Jardim Felicidade e Novo Horizonte; seu canal principal está ligado diretamente ao rio Amazonas.
2. Ressaca Lago do Pacoval: abrange os bairros de São Lázaro, Pacoval e Jesus de Nazaré, próximo à pista de pouso do aeroporto internacional de Macapá (área da INFRAERO). Têm como principal fluxo de água, o canal do Jandiá, com aproximadamente 10 km de extensão, que deságua diretamente no rio Amazonas.
3. Ressaca Lagoa dos Índios: situa-se ao longo da Rodovia Duque de Caxias, abrangendo os conjuntos residenciais Buriti, Cajari, Lagoa dos Índios e parte do Cabralzinho. A maior parte dessas ocupações está na borda da Lagoa dos Índios, que por sua vez, está ligada ao igarapé Fortaleza.
4. Ressaca Sá Comprido: localiza-se próximo à rodovia Duque de Caxias, às margens da Lagoa dos Índios, no bairro Alvorada.
5. Ressaca Laguinho Nova Esperança: situa-se ao lado da área do Exército (3º. BIS), no bairro Nova Esperança, e não tem drenagem de ligação com outras áreas. - Ressaca Chico Dias: localiza-se nos bairros Novo Buritizal e Congós.
6. Ressaca Chico Dias está ligada ao igarapé da Fortaleza.
7. Ressaca Beírol: essa ressaca está conectada ao igarapé da Fortaleza e localizada próximo à ressaca Chico Dias, entre os bairros do Congós, Marco Zero, Buritizal e Muca.
8. Ressaca Tacacá: situa-se ao Sul da cidade de Macapá, entre os bairros Zerão e Universidade, ligando-se ao igarapé da Fortaleza. (AGUIAR e SILVA, p. 171, 2003)

As áreas de ressacas, em Macapá, comparam-se com outras tantas áreas de riscos pelo país, a exemplo dos morros, no Rio de Janeiro e as áreas íngremes em Santa Catarina.

Da mesma forma que é corriqueira a postura em favelas, morros áreas irregulares e áreas de riscos, o descarte dos resíduos sólidos domésticos nas áreas de ressaca não é diferente.

Como observado nos capítulos anteriores, a gestão dos resíduos sólidos já se caracteriza como um processo complexo em si mesmo. Ocorre que em áreas de ressaca, por ser um ambiente alagado, a complexidade se agrava.

Observa-se a violação de vários direitos do ser humano em localidades como a estudada neste trabalho, dentre eles a possibilidade de morar em um ambiente sadio.

Maricato (2001) entende que os movimentos organizados que lutam pela moradia reivindicam principalmente a terra. Continua seu pensamento afirmando que terra urbana significa servida por infraestrutura e serviços (rede de água, rede de esgotos, rede de drenagem, transporte, coleta de resíduo, iluminação pública, além dos serviços de educação, saúde etc.).

Essa ocupação desordenada e acelerada das áreas de ressaca de Macapá, tem produzido crescente e rápida degradação do ecossistema dessas áreas inundáveis, bem como a diminuição da qualidade de vida da população (NERI, 2004).

Tal consequência decorre do processo de ocupação das áreas de ressacas, pois é retirada a vegetação do local acompanhado de aterramento, despejo de resíduo domiciliar, tanto dos moradores das ressacas, quanto os resíduos de origem lixival, procedente da área de entorno.

Aguiar e Silva (2003) já alertavam que o índice de poluição de detritos e resíduos domiciliares nas áreas de ressacas é visualmente e frequentemente perceptível, o que permite deduzir que o número de moradores que se preocupa em recolher e guardar o resíduo para coleta pública é pequena<sup>21</sup>.

Para Lima (2016), esse cenário tem fragilizado a condição sustentável do Estado, já que os municípios possuem muitas dificuldades de planejar e executar políticas que atendam aos quesitos sociais, ambientais e econômicos.

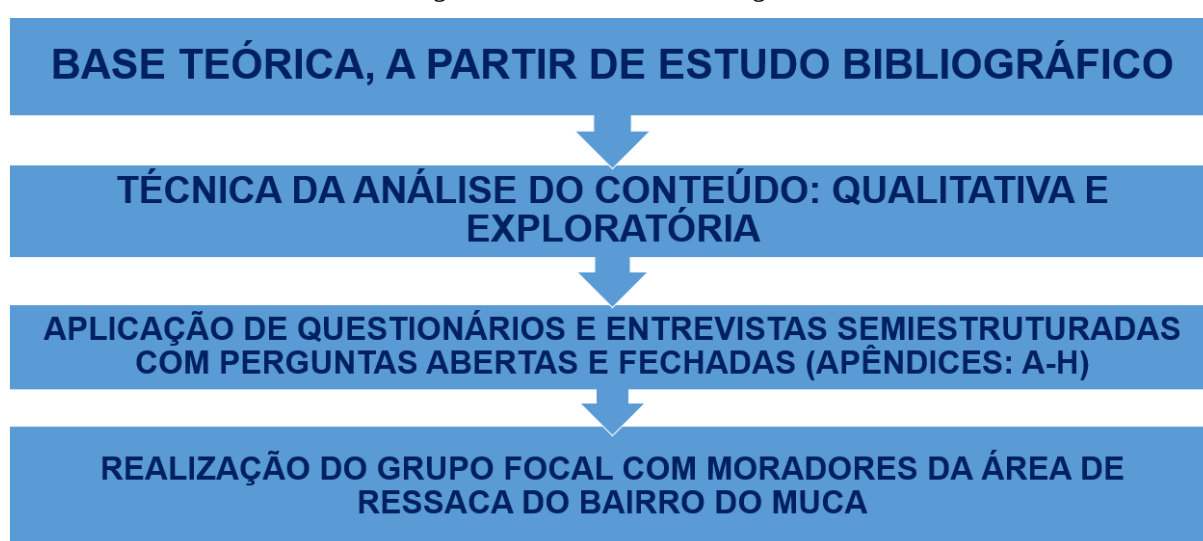
---

<sup>21</sup> Caracterização e Avaliação das Condições de Vida das Populações Residentes nas Ressacas Urbanas dos Municípios de Macapá e Santana. pp. 165-236. In: Takiyama, L.R.; Silva, A.Q. da (orgs.). Diagnóstico das Ressacas do Estado do Amapá: Bacias do Igarapé da Fortaleza e Rio Curiaú, Macapá-AP, CPAQ/IEPA e DGEO/SEMA, 2003, p. 165-230.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

Para alcançar o objetivo proposto, a pesquisa se constituiu de base teórica, construída a partir de estudo bibliográfico acerca do tema realizado em estudos científicos já realizados e nos marcos legais instituídos no país e na região. Dividida em quatro fases, as quais reproduzem a estruturação e organização dos resultados. A Figura 9 demonstra resumidamente como foi organizado.

Figura 9 - Resumo da Metodologia



**Fonte:** a autora, 2019

### 4.1 ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Constitui a primeira fase da pesquisa, na qual a pesquisadora, utilizando da técnica da análise do conteúdo, com uma abordagem qualitativa, em uma estratégia de pesquisa exploratória, levantou-se o substrato e fundamento teórico inicial do modelo macapaense da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos.

Foram utilizados e analisados no levantamento os seguintes documentos e marco normativos: relatórios de Gestão; estrutura administrativa das instituições; estatuto da cidade (Lei nº 10.257/2001); o plano diretor de Macapá (Lei complementar nº 026/2004); código de obras e instalações do município de Macapá (Lei Complementar Municipal nº 005/2004); Lei complementar nº 029/2004 – do uso e ocupação do solo do município de Macapá; código de limpeza pública e resíduos de serviços de saúde (Lei Complementar Municipal nº 054/2008).

#### 4.2 APRESENTAR OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE COLETA E TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM MACAPÁ/AP

Partindo de obras e pesquisas locais e regionais já realizadas, diferentes do objeto estudado neste trabalho, pois não têm o olhar específico e impacto da pesquisa em um espaço marcado por vulnerabilidade social, mas que permitiram o registro escritos e elementos como: ponto de vista, contextos sociais, discussões e debate dos atores.

Nesse sentido, foi possível caracterizar inicialmente o espaço estudado como um local que reflete contradições, pois o Município de Macapá, que é a capital do Estado do Amapá, abriga mais da metade da população estadual, possuindo uma taxa de urbanização elevada de 89,8%, sem uma infraestrutura urbana adequada e com carência ou má prestação de serviços de saneamento básico, pois segundo dados do IBGE (2017), do total de 90.929 domicílios particulares permanentes urbanos da capital, apenas 16,7% possuem tipo de saneamento adequado, sendo 82,1% considerado como semiadequado e 1,2%, inadequado.

#### 4.3 PROPOR SUBSÍDIOS PARA INCORPORAÇÃO NA GESTÃO MUNICIPAL MECANISMOS DE GOVERNANÇA PARA A REALIDADE FÁTICA DAS ÁREAS DE RESSACA

O conceito de sustentabilidade é referência para estudos que combinam aspectos econômicos, sociais e ambientais. Por essa razão, ele constituiu o elemento norteador para identificação dos ajustes na política Macapaense. Formatou-se como parte principal do substrato teórico deste trabalho.

As diretrizes, objetivos, planos, instrumentos que constituem o sistema de gestão Integrada disciplinado na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), foram os parâmetros norteadores da análise.

O conteúdo mínimo previsto no art. 19, incisos I a XIX, da PNRS constituíram parâmetro para avaliar os documentos normativos e de planejamento existente no município de Macapá, como uma forma de verificar se substituem ou a necessidade de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Ainda, realizou-se a identificação da estrutura administrativa dos atores amapaense responsáveis pela implementação da PNRS.

#### 4.3.1 Consolidação dos aspectos da realidade concreta da pesquisa

A escolha do público-alvo constitui elemento fundamental para levantar a percepção dos gestores ou responsáveis diretos pela política pública na esfera do Executivo Estadual, na esfera do Executivo Municipal, do Ministério Público, da Empresa Responsável pela Concessão do Aterro de Macapá e dos Representantes da Associação de Catadores do Município de Macapá, ora denominados Carapirás, distribuída conforme Quadro 10.

Quadro 10 - Demonstrativo da amostra

| <b>População</b>                                                 | <b>Origem</b>                                                                                                     | <b>Total</b> |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Gestor Estadual                                                  | Secretaria Estadual do Meio Ambiente - Agenda Marron                                                              | 01           |
| Ministério Público                                               | Promotoria de Defesa do Meio, Ambiente, Conflitos Agrários, Habitação e Urbanismo da Comarca de Macapá – PRODEMAC | 01           |
| Gestor Municipal                                                 | Secretaria Municipal de Manutenção Urbanística – SEMUR                                                            | 01           |
| Gestor da Empresa                                                | Concessionária do Aterro Sanitário de Macapá                                                                      | 01           |
| Representantes da Associação de Catadores do Município de Macapá | Diretoria dos Carapirás                                                                                           | 03           |
| 50 famílias (representadas)                                      | Bairro do Muca                                                                                                    | 50           |
|                                                                  |                                                                                                                   | <b>57</b>    |

**Fonte:** a autora, 2019

A partir da amostra selecionada, foi empregada a técnica de aproximação e conhecimento da realidade. Iniciou-se a realização das entrevistas semiestruturada, com questões abertas e fechadas, caracterizando uma pesquisa quanti-qualitativa, buscando elementos que proporcionasse condições para decifrar a realidade pesquisada.

As entrevistas aconteceram em horário ajustado mediante agendamento prévio. Os encontros foram gravados, o que possibilitou a escuta em dois momentos: transcrição e na consolidação dos resultados.

Ainda, para cada população amostral foi aplicado um modelo de questionário base diferente, porém mantendo-se a linha básica comum: competência do órgão; aplicabilidade dos princípios da PNRS ao seu universo de atuação; opinião do órgão quanto aos ajustes necessários na política local e sem conhece algum planejamento específico para a realidade do objeto estudado. Com isso, foram aplicados os seguintes roteiros:

- a) roteiro de questionário do Ministério Público do Estado do Amapá – Promotoria de Justiça de Meio Ambiente, Conflitos Agrários, Habitação e Urbanismo da Comarca de Macapá (PRODEMAC)

| PERGUNTAS                                                                                                                                                                          | PERGUNTAS                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Qual a competência do MP no âmbito dos resíduos sólidos em Macapá?                                                                                                              | 7. Quantos TACs já foram assinados na área de resíduo sólido?                                                                     |
| 2. Quais medidas tendem a serem tomadas pelo órgão para garantir a aplicabilidade dos princípios e instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010)?        | 8. Como o MP vem acompanhando o tratamento apropriado de resíduos sólidos do Aterro Sanitário de Macapá?                          |
| 3. De que forma analisa o processo de gestão de resíduos sólidos em Macapá?                                                                                                        | 9. Que tipo de arranjos institucionais no sentido de minorar os problemas decorrentes dos entraves da disposição ainda irregular? |
| 4. Quais as principais limitações do Município para atender a PNRS?                                                                                                                | 10. Como está o acompanhamento e implantação do Consórcio Intermunicipal do aterro sanitário e despejo de Resíduos Sólidos?       |
| 5. Na sua opinião quais os ajustes necessários no modelo de gestão de resíduos sólidos atualmente vivenciado em Macapá, para se readequar à Política Nacional de Resíduos Sólidos? | 11. Tem conhecimento da existência de alguma atuação da sociedade civil organizada no interesse ou defesa sobre resíduos sólidos? |
| 6. Tem conhecimento de algum planejamento específico para coleta de resíduos nas áreas de ressaca? Sabe se existe alguma política específica para esta áreas?                      | -                                                                                                                                 |

- b) roteiro de Questionário do Núcleo da Agenda Marrom – Coordenadoria de Normas e Políticas Ambientais da Secretaria Estadual do Meio Ambiente – SEMA

| PERGUNTAS                                                                                                                                                                                  | PERGUNTAS                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Desde quando o Núcleo atua? quais as principais atividades desde a sua criação? No âmbito dos resíduos sólidos em Macapá ou no Estado?                                                  | 7. Existe algum mecanismo de gestão para o acompanhamento do saneamento nas áreas de ressaca de Macapá?                                                         |
| 2. Foi realizado pelo grupo algum estudo técnico de danos ambientais resultantes da disposição de resíduos sólidos no Amapá ou em Macapá?                                                  | 8. Como a Agenda vem acompanhando o tratamento apropriado de resíduos sólidos do Aterro Sanitário de Macapá?                                                    |
| 3. De que forma analisa o processo de gestão de resíduos sólidos em Macapá?                                                                                                                | 9. Que tipo de arranjos institucionais no sentido de minorar os problemas decorrentes dos entraves da disposição ainda irregular?                               |
| 4. Na sua opinião quais medidas tendem a serem tomadas pelo órgão para garantir a aplicabilidade dos princípios e instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010)? | 10. Tem conhecimento de algum planejamento específico para coleta de resíduos nas áreas de ressaca? Sabe se existe alguma política específica para estas áreas? |
| 5. Quais os mecanismos de gestão criados pelo núcleo para saneamento e gestão de resíduos sólidos?                                                                                         | 11. Como está o acompanhamento e implantação do Consórcio Intermunicipal do aterro sanitário e despejo de Resíduos Sólidos?                                     |
| 6. Existe alguma atuação voltada para o acompanhamento e execução do Plano Municipal ou Estadual de Saneamento Básico de Macapá?                                                           | 12. Tem conhecimento da existência de alguma atuação da sociedade civil organizada no interesse ou defesa sobre resíduos sólidos?                               |

c) roteiro de Questionário do Núcleo de Monitoramento do IMAP e da Gerência de Licenciamento e Fiscalização

| PERGUNTAS                                                                                                                                                                                  | PERGUNTAS                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Desde quando o Núcleo e a Gerência atuam? Quais as principais atividades desde a sua criação? No âmbito dos resíduos sólidos em Macapá ou no Estado?                                    | 7. Existe algum mecanismo de gestão para o acompanhamento do saneamento nas áreas de ressaca de Macapá?                                                         |
| 2. Foi realizado algum estudo técnico de danos ambientais resultantes da disposição de resíduos sólidos no Amapá ou em Macapá?                                                             | 8. Como o Núcleo e Gerência vem acompanhando o tratamento apropriado de resíduos sólidos do Aterro Sanitário de Macapá?                                         |
| 3. De que forma analisa o processo de gestão de resíduos sólidos em Macapá e no Estado do Amapá como um todo?                                                                              | 9. Que tipo de arranjos institucionais no sentido de minorar os problemas decorrentes dos entraves da disposição ainda irregular?                               |
| 4. Na sua opinião quais medidas tendem a serem tomadas pelo órgão para garantir a aplicabilidade dos princípios e instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010)? | 10. Tem conhecimento de algum planejamento específico para coleta de resíduos nas áreas de ressaca? Sabe se existe alguma política específica para estas áreas? |
| 5. Quais os mecanismos de gestão criados pelo Núcleo e pela Gerência para saneamento e gestão de resíduos sólidos?                                                                         | 11. Como está o acompanhamento e implantação do Consórcio Intermunicipal do aterro sanitário e despejo de Resíduos Sólidos?                                     |
| 6. Existe alguma atuação voltada para o acompanhamento e execução do Plano Municipal ou Estadual de Saneamento Básico de Macapá?                                                           | 12. Tem conhecimento da existência de alguma atuação da sociedade civil organizada no interesse ou defesa sobre resíduos sólidos?                               |

Até o fechamento desta pesquisa não houve retorno do órgão quanto a disponibilidade em participar da pesquisa. O roteiro foi encaminhado via correspondência eletrônica para o gabinete do IMAP.

d) roteiro de Questionário da Secretaria Municipal de Manutenção Urbanística – SEMUR

| PERGUNTAS                                                                                                                                                                                                                                                              | PERGUNTAS                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Qual a competência do órgão no âmbito dos resíduos sólidos em Macapá?                                                                                                                                                                                               | 18. Existe um cadastro de catadores que utilizam os núcleos receptores de coletas de resíduos? Quantos são?                                                                                                           |
| 2. Quais medidas tendem a serem tomadas pelo órgão para garantir a aplicabilidade dos princípios e instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010)?                                                                                            | 19. A Secretaria fez ou tem planejado reunir com os moradores onde está localizado o aterro e integrantes da ACAM para iniciarem o diálogo atribuição de responsabilidades entre as partes sobre os resíduos sólidos? |
| 3. Há em Macapá plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos (conforme art. 185 do Plano Diretor)? Qual a expectativa de criação, caso não?                                                                                                            | 20. É realizado algum tipo de capacitação dos cooperados/catadores?                                                                                                                                                   |
| 4. Qual a estrutura organizacional atual dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana? Especificando quais secretarias, departamentos ou outros setores da administração municipal são responsáveis direta ou indiretamente pelos respectivos serviços? | 21. A Secretaria ou prefeitura promove alguma ação educativa voltada para reciclagem nas escolas municipais, ou outra ação?                                                                                           |

|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. Existe um setor responsável pela implementação e acompanhamento da política a nível local?                                                                             | 22. Como é realizada a coleta de materiais recicláveis? Existe algum ecoponto?                                                                                                                |
| 6. Existe algum Fundo Municipal de Limpeza Urbana ou para o Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos?                                                                           | 23. Existe algum acompanhamento formal dos cooperados da ACAM? Plano de trabalho?                                                                                                             |
| 7. O município consegue manter uma sustentabilidade financeira de sua gestão de resíduos sólidos? Para tanto, existem taxas de limpeza pública cobrada dos contribuintes? | 24. Como se dá a coleta de resíduos nas áreas de ressaca? Existe alguma política específica para esta áreas?                                                                                  |
| 8. Como esses recursos são destinados (especificar valores/destinações)?                                                                                                  | 25. Como está o acompanhamento e implantação do Consórcio Intermunicipal do aterro sanitário e despejo de Resíduos Sólidos?                                                                   |
| 9. Qual o valor do contrato de concessão Rumus Engenharia                                                                                                                 | 26. A secretaria trabalha em parceria com a Secretaria de Municipal de Meio Ambiente quanto aos resíduos sólidos?                                                                             |
| 10. Construções ambientais? Vigência? Avaliação?                                                                                                                          | 27. Existe Tratamento de chorume interno ou externo no ACM?                                                                                                                                   |
| 11. Há no Município leis e regulamentos aplicáveis a resíduos sólidos (Código de Postura, Lei Orgânica, Regulamento para manejo de resíduos sólidos)?                     | 28. O aterro sanitário está com licença de operação válida?                                                                                                                                   |
| 12. Qual a origem dos recursos para a disposição e tratamento dos resíduos sólidos?                                                                                       | 29. Há controle de acesso ao aterro sanitário de Macapá?                                                                                                                                      |
| 13. Qual a quantidade de resíduos sólidos gerada por dia em Macapá?                                                                                                       | 30. Há serviço organizado de atendimento ao público na SEMUR?                                                                                                                                 |
| 14. O que se faz atualmente com cada tipo de resíduos no Município?                                                                                                       | 31. Houve treinamento e capacitação de pessoal de operação e/ou manutenção nos últimos 12 meses?                                                                                              |
| 15. Existe uma política de fomento á reciclagem?                                                                                                                          | 32. Houve treinamento e capacitação de pessoal administrativo nos últimos 12 meses?                                                                                                           |
| 16. Existe avaliação da política, como ocorre?                                                                                                                            | 33. Existem programas de Educação Ambiental direcionados para uma sensibilização e conscientização da população em relação a processos de Coleta Seletiva? Qual a política de gestão adotada? |
| 17. A Secretaria acompanha e fiscaliza obras ou benfeitorias no Aterro Sanitário de Macapá? Quais as últimas e recentes que foram realizadas?                             | 34. Tem conhecimento da existência de alguma atuação da sociedade civil organizada no interesse ou defesa sobre resíduos sólidos?                                                             |

e) roteiro de Questionário da Empresa Responsável pelo Aterro Sanitário

| PERGUNTAS                                                                                                    | PERGUNTAS                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Desde quando a empresa presta serviços para o Município de Macapá?                                        | 14. Qual a quantidade de veículos utilizados?                                              |
| 2. Qual a competência da empresa no âmbito dos resíduos sólidos em Macapá?                                   | 15. Qual quantidade de mão-de-obra empregada?                                              |
| 3. Qual a estrutura organizacional da empresa para desempenhar sua função? Quantos funcionários? Especificar | 16. Qual a situação da coleta seletiva e quantidade de resíduos coletados?                 |
| 4. Qual o valor do contrato de concessão Rumus Engenharia Construções ambientais? Vigência? Avaliação?       | 17. Alimenta algum cadastro ou sistema?                                                    |
| 5. A empresa implantou núcleos receptores de materiais recicláveis para operações dos catadores? quantos?    | 18. Quais os tipos de disposição final adotada e respectivas massas de resíduos recebidas? |

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. A empresa implantou núcleos receptores de materiais recicláveis para operações dos catadores? quantos?                                                    | 19. Qual a situação dos resíduos dos serviços de saúde e da construção civil, como são coletados, destinados e tratados?          |
| 7. A empresa disponibiliza capacitação dos cooperados?                                                                                                       | 20. Possui dados sobre catadores (quantos são? todos estão associados?)                                                           |
| 8. A empresa disponibiliza ação de responsabilidade social voltada a educação ambiental e a resíduos sólidos? quais? Alguma específica para coleta seletiva? | 21. Qual o índice de atendimento com a coleta de resíduos?                                                                        |
| 9. Como ocorre o acesso de pessoas a área de operação do aterro sanitário? e dos cooperados?                                                                 | 22. Qual a massa média de resíduos coletados?                                                                                     |
| 10. O município consegue manter o pagamento do serviço em dias, ocorre atrasos?                                                                              | 23. Como se dá a coleta de resíduos nas áreas de ressaca? Existe algum planejamento específico para estas áreas?                  |
| 11. A Empresa participa de reuniões com os gestores da política de resíduos sólidos? Qual a periodicidade?                                                   | 24. Como está o acompanhamento e implantação do Consórcio Intermunicipal do aterro sanitário e despejo de Resíduos Sólidos?       |
| 12. Existe um setor responsável por dados estatísticos sobre resíduos na empresa?                                                                            | 25. Existe Tratamento de chorume interno ou externo no ACM?                                                                       |
| 13. Qual a quantidade coletada de resíduos?                                                                                                                  | 26. Tem conhecimento da existência de alguma atuação da sociedade civil organizada no interesse ou defesa sobre resíduos sólidos? |

f) roteiro de questionário para a Associação dos Catadores de Macapá (ASCAM)

| PERGUNTAS                                                                                                                                  | PERGUNTAS                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Responsável pelas informações                                                                                                           | 9. Quantos são associados atualmente (2018)?                                                   |
| 2. Idade                                                                                                                                   | 10. A associação possui algum convênio com o governo municipal ou estadual?<br>( ) Sim ( ) Não |
| 3. Naturalidade                                                                                                                            | 11. A associação possui algum meio de transporte?<br>( ) Sim ( ) Não                           |
| 4. Grau de escolaridade                                                                                                                    | 12. O que vocês consideram como a maior dificuldade para o trabalho realizado?                 |
| 5. Como funciona o trabalho dos associados?                                                                                                | 13. Há quanto tempo funciona a associação?                                                     |
| 6. Vocês recebem alguma ajuda do governo ou da Prefeitura?<br>( ) Nenhuma ( ) Cesta básica ( ) Passe de ônibus ( ) Dinheiro                | 14. Que tipo de material vocês recolhem?                                                       |
| 7. Renda mensal do trabalho na associação<br>( ) Até 1 salário mínimo<br>( ) De 2 a 3 salários mínimos<br>( ) superior a 3 salários mínimo | 15. Para quem são vendidos os materiais?                                                       |
| 8. Existe algum projeto ou programa em parceria com a SEMUR?                                                                               | -                                                                                              |

#### 4.4 ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE INTERVENÇÃO E GESTÃO INTEGRADA QUE CONSIDERE A COMPLEXIDADE DO CONTEXTO DAS ÁREAS DE RESSACA DE MACAPÁ/AP

Considerar na elaboração de uma proposta de intervenção o contexto de vulnerabilidade social, perpassa pela escola de um espaço que apresente a características a serem estudadas.

A escolha da área de ressaca do Muca, se deu em função da sua origem está atrelada ao processo de drenagem, aterramento da ressaca do Beirol, efetivação de uma política pública atual, além de ser um bairro que abrange duas áreas alagadas, a Ressaca de Chico Dias e a Ressaca do Beirol. (PORTILHO, 2006, p. 35), conforme Figura 10:

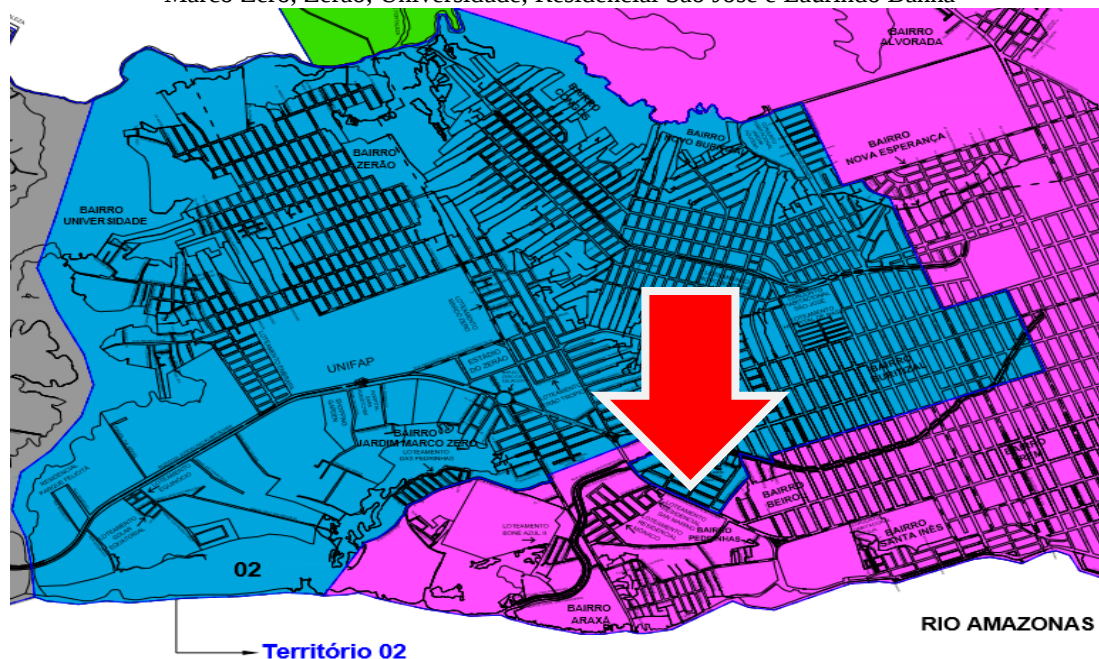
Figura 10 - Área de ressaca no bairro do Congós em Macapá, origem ao novo Bairro Muca



Fonte: SEMA, 2015

O sítio urbano de Macapá encontra-se permeado por várias áreas de ressaca, entre as quais podem-se citar: Lagoa dos índios, ressacas do Beirol, do Muca, Buritizal, Universidade, Ressaca do Novo Horizonte entre outras. Todavia, nos limitaremos ao estudo da Ressaca do Muca, delimitada na Figura 11:

Figura 11 - Território 2 : Bairros do Congós, Buritizal, Novo Buritizal, Muca, Jardim Equatorial, Jardim Marco Zero, Zerão, Universidade, Residencial São José e Laurindo Banha



Fonte: Macapá. Plano Diretor, 2004

A escolha pela realização do grupo focal com moradores da área de ressaca do bairro do Muca, se deu pelo universo de informações que se obtém neste tipo de metodologia. Segundo Morgan e Krueger (1993), a pesquisa com grupos focais tem por objetivo captar, a partir das trocas realizadas no grupo, conceitos, sentimentos, atitudes, crenças, experiências e reações, de um modo que não seria possível com outros métodos, como, por exemplo, a observação, a entrevista ou questionários.

Ainda, o grupo focal permite fazer emergir uma multiplicidade de pontos de vista e processos emocionais, pelo próprio contexto de interação criado, permitindo a captação de significados que, com outros meios, poderiam ser difíceis de se manifestar. No uso da observação, depende-se da espera que coisas aconteçam, e o tempo para isso pode ser bem estendido. Comparado à observação, um grupo focal permite ao pesquisador conseguir boa quantidade de informação em um período mais curto. O tema e o roteiro das questões ajudam nisso. Comparado à entrevista individual, ganha-se em relação à captação de processos e conteúdos cognitivos, emocionais, ideológicos, representacionais, mais coletivos, portanto, é menos idiossincrático e individualizado. Quanto ao uso de questionários, o grupo focal, ao propiciar a exposição ampla de ideias e perspectivas, permite trazer à tona respostas mais completas e possibilita também verificar a lógica ou as representações que conduzem à resposta.

Quanto à organização e planejamento dos grupos focais visitei todas as vielas do bairro, identifiquei espaços públicos em que a maioria dos moradores frequentam, localizei duas igrejas, que apesar de uma delas, localizar-se no bairro vizinho, seus membros são moradores do bairro do Muca; observei e conversei com as pessoas responsáveis pelo espaço, o que me autorizaram previamente a realizar os grupos focais nestes espaços. A Figura 11 demonstra a realidade encontrada nestes espaços.

Para seleção da amostra foram utilizados os seguintes critérios:

1. Todos foram convidados;
2. Moradores de área de Ressaca no Bairro do Muca;
3. Chefes de família, na faixa etária de 18 a 60 anos, composta por pelo menos 3 pessoas;
4. Tempo de residência na área de ressaca na faixa de 5 a 15 anos;
5. Frequentadores dos espaços públicos selecionados, sendo um localizado dentro de uma área de ressaca (na ponte) e outro fora (terreno firme) para alcançar moradores de outras pontes (vuelas).
6. Foram realizados cinco grupos focais, totalizando uma amostra com 50 famílias (representadas).

O trabalho com o grupo foi do tipo estruturado, com algumas regras básicas e técnica de coleta inicial por escrito a uma questão geral “Fale como é o serviço de coleta de lixo e como você se enxerga nesse processo”, a partir daí uma discussão segundo um as premissas descritivas no apêndice.

Para tanto, foi a melhor forma de captar informações para os seguintes eixos temáticos: condições de vida das famílias moradoras de ressaca; percepção sobre resíduos sólidos domésticos; percepção se sabem como funciona a política de resíduos em Macapá, assim possibilitando o levantamento de informações mais concretas e além dos eixos temáticos pesquisados.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O resíduo sólido é um dos maiores problemas ambientais do município de Macapá. A cidade não criou estrutura apropriada para gerenciá-lo eficientemente, provendo a adequação do sistema de coleta e tratamento. Esse fato resulta em sérios danos ao ambiente e à saúde humana, o que se agrava a cada momento em decorrência de uma política urbana ineficiente e negligente.

O gerenciamento inadequado de resíduos e o transporte ilegal de resíduos podem ter impactos negativos no meio ambiente e na saúde pública. Impactos negativos podem ser causados por diferentes atividades de manuseio e descarte, resultando em poluição do solo, da água e do ar. O descarte inadequado ou o desperdício não tratado podem causar sérios problemas de saúde para as populações próximas à área de descarte. Vazamentos de resíduos podem contaminar solos e correntes de água e produzir poluição do ar através de emissões de, p. metais pesados e poluentes orgânicos persistentes (POPs), criando, finalmente, riscos à saúde. Outros incômodos causados pelo descarte descontrolado ou mal administrado, que pode afetar negativamente os cidadãos, incluem impactos no nível local, como deterioração da paisagem, poluição local da água e do ar, além de lixo. Gerenciar os resíduos de maneira adequada e ambientalmente correta é, portanto, essencialmente por razões de saúde.

Apesar das crescentes atividades de reciclagem, os aterros e incineradores são amplamente utilizados para gerenciar a fase final do descarte de resíduos. Como consequência, a literatura existente fornece evidências principalmente para esses modelos de gestão. Recentemente, informações sobre doenças menos graves estão disponíveis também em relação às atividades de tratamento de resíduos, como plantas de tratamento biológico mecânico (MBT). Já estão disponíveis várias análises (Vrijheid, 2000; Hu e Shy, 2001; Rushton, 2003; Dolk e Vrijheid, 2003; Franchini et al., 2004; Escritório Regional da OMS para a Europa, 2007; Russi, Borak e Cullen, 2008; Giusti, 2009; Porta et al., 2009; Mattiello et al., 2013; Ashworth, Elliott e Toledano, 2014); DEFRA, 2004)<sup>22</sup>. A conclusão dessas revisões não é definitiva, com algumas dificuldades na interpretação dos dados dos estudos

---

<sup>22</sup> Waste and human health: Evidence and needs. WHO Meeting Report 5–6 November 2015 Bonn, Germany. Disponível em: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/317226/Waste-human-health-Evidence-needs-mtg-report.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/317226/Waste-human-health-Evidence-needs-mtg-report.pdf). Acesso em: 25 jan. 2020

primários devido ao desenho não homogêneo e falta de informações precisas sobre a exposição e controle de possíveis fatores de confusão.

O Plano Diretor de Macapá (Lei Complementar nº 026/2004)<sup>23</sup> apresentou as diretrizes gerais para a implementação de instrumentos complementares, planos setoriais, com vistas ao atendimento das diretrizes e estratégias para o desenvolvimento de Macapá, dentre estes instrumentos constam novos mecanismos de política urbana, inclusive o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos sólidos, até hoje ainda não implementado. Citam-se essas diretrizes no Quadro 11.

Quadro 11 - Critérios básicos para o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos da Cidade de Macapá

| <b>Critérios</b>                                                                         | <b>Caracterização</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistema                                                                                  | Criação de um sistema municipal de gestão integrada dos resíduos sólidos                                                                                                                                                                                                                   |
| Adoção de procedimentos e instruções                                                     | Para aplicação nas diversas etapas da remoção dos resíduos sólidos                                                                                                                                                                                                                         |
| Desenvolvimento de formas acessíveis de remoção e acondicionamento dos resíduos          | Pela rede hidroviária, como Carapanatuba e Bailique.                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ações preventivas e corretivas                                                           | No caso das situações de manuseio incorreto ou acidentes                                                                                                                                                                                                                                   |
| Definição e descrição de medidas                                                         | À minimização da quantidade de resíduos;                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ações voltadas à educação ambiental                                                      | Gerador a eliminar desperdícios;<br>Realizar coleta seletiva;<br>Cidadão a adotar práticas ambientalmente saudáveis de consumo;<br>Gerador e o consumidor a aproveitarem o resíduo gerado;<br>sociedade a se responsabilizar pelo consumo de produtos e a disposição adequada de resíduos. |
| Ações integradas                                                                         | De forma com os diferentes setores governamentais                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ações a serem desenvolvidas em conjunto                                                  | Com os municípios vizinhos especialmente o Município de Santana;                                                                                                                                                                                                                           |
| Descentralização dos serviços de coleta do lixo doméstico e de varredura dos logradouros | Parceria com representantes da população local para execução dos serviços, especialmente nas áreas urbanas dos distritos                                                                                                                                                                   |

**Fonte:** Adaptado do § 2º do art. 156, da LC n. 026/2004 (Plano Diretor de Macapá)

Consta no Plano Diretor de Macapá, que o Município deverá buscar articulação com o órgão ou entidade estadual responsável pelo meio ambiente na elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Ainda, essa normativa de planejamento e gestão estabeleceu que a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, seria no prazo de 1 (um) ano a partir da publicação, ou seja, até janeiro de 2005.

<sup>23</sup> Plano Diretor de Macapá. Disponível em:

<https://macapa.ap.gov.br/arquivos/planodiretormacap/PLANO%20DIRETOR%20DE%20MACAPA.pdf>.

Acesso em: 2 nov. 2018.

Registra-se, que em 12 de maio de 2008 foi editada a Lei Complementar nº 054/2008, que instituiu o Código de Serviços de Limpeza Pública e Resíduos de Serviços de Saúde do Município de Macapá, entretanto até o período em que se desenvolveu essa pesquisa ainda não havia sido elaborado o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.

Faltou em Macapá, em especial nas áreas de ressaca ou áreas de interesse social conforme classificado no Plano Diretor, uma combinação de vontade política e capacidade técnica para coordenar decisões em nível municipal ou capacidade de garantir que as prioridades nacionais (políticas nacionais) sejam consistentes com as necessidades da cidade. Necessidade essas, consubstanciada em um ambiente livre de resíduo para morar, ou políticas mínimas de saneamento básico.

## 5.2 OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE COLETA E TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM MACAPÁ/AP

A caracterização de uma política pública perpassa pelo delimitar de um problema público, o gerenciamento de alternativas consistentes, a projeção de custos e benefícios, e dissolver (ou antecipar) conflitos de interesses: “tudo isso para evitar a repetição, imitação, preconceito ou auto interesse. Sair do achismo para evitar falhas de implementação (*implementation gaps*)” (SECCHI, 2016 p. 3).

Municípios, geralmente são responsáveis pela gestão de resíduos, o que representa um dos maiores desafios para prestação de um serviço de qualidade e eficiente aos habitantes. A realidade demonstra que frequentemente enfrentam muitos problemas, a exemplo da capacidade da autoridade municipal de lidar com os RSU<sup>24</sup>. Isto é essencialmente devido a recursos financeiros, falta de organização e complexidade<sup>25</sup>.

Os índices e indicadores do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos em um contexto nacional demonstram que a gestão ainda não alcançou os objetivos estabelecidos tanto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos quanto pela Política Federal de Saneamento Básico.

---

<sup>24</sup> M. Sujaudidin, MS Huda, ATM Rafiqul J. Gerenciamento de Resíduos. 28 (2008), pp. 1688 – 1695. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X07002255>. Acesso em: 24 jan. 2020

<sup>25</sup> SJ Burntley J. Gerenciamento de Resíduos. 27 (10) (2007), pp. 1274 – 1285. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110062118301375#b0020>. Acesso em: 24 jan. 2020

O Estado do Amapá acompanha o cenário nacional, ou seja, o quadro histórico da gestão municipal de resíduos sólidos em Macapá caracteriza-se por atraso e descaso do Poder Público. Conforme alerta Góes (2011), esse cenário resulta de uma organização territorial desordenada e sem planejamento adequado, descrito no Quadro 12.

Durante muito tempo não houve coleta de resíduos sólidos no município e a população acumulava o lixo nos quintais de suas residências para queimar o lixo a céu aberto, tornando-se um hábito local que até os dias de hoje é utilizado pela população de baixa renda (GÓES, 2011, p. 96).

Quadro 12 - Histórico da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos

| Identificação                                                                              | Projetos de Gestão de Resíduos Sólidos                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primeiro projeto quanto à questão de limpeza urbana e resíduos sólidos (1997)              | Projeto de Saneamento Ambiental Urbano no Amapá da Cooperação Técnica Alemã (GTZ) em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Amapá (SEMA).                                                                              |
| Estudo de Paulo Sérgio Sampaio Figueira (1999)                                             | Acusou uma série de impactos econômicos, ambientais e sociais causados pela disposição inadequada de resíduos sólidos no município de                                                                                                   |
| Estudo de Paulo Sérgio Sampaio Figueira (1999)                                             | Macapá na forma de lixão a céu aberto, tais como: contaminação do solo, água, ar, a presença de catadores permanentemente no lixão e pouco aproveitamento de materiais recicláveis.                                                     |
| Projeto de Proteção Ambiental Urbana no Amapá, também da GTZ em parceria com a SEMA (1999) | Diagnóstico, levantamento e informações sobre: sistemas de limpeza urbana utilizados, meio físico, recursos técnicos e humanos disponíveis.                                                                                             |
| Projeto de Gestão Ambiental Urbana de Macapá (2000-2001)                                   | Projeto desenvolvido pela SEMA, visando formular diretrizes e um planejamento para a implantação de um sistema integrado de gestão de resíduos sólidos, bem como a qualificação de recursos humanos nos municípios de Macapá e Santana. |
| 2005 - Aterro Controlado de Macapá (ACM)                                                   | Localizado no km 14 da BR 156, cerca de 3,5 km a oeste do Rio Matapi, no entanto até o início de 2007                                                                                                                                   |
| 2005-2007                                                                                  | Lixo ainda se encontrava descoberto e com focos de fogo, sem captação de gases e chorume escorrendo a céu aberto (CEI, 2010, p. 466).                                                                                                   |
| 2008                                                                                       | Conclusão das atividades de transformação do lixão em ACM                                                                                                                                                                               |

**Fonte:** Adaptado, Góes 2011

Lima (2016) relaciona como causas que contribuíram para este cenário de atraso e descaso quanto à gestão de resíduos sólidos de Macapá, as características peculiares do Estado do Amapá, então vejamos:

- 1) a condição fundiária (até abril de 2016 boa parte das terras não havia sido transferida para o domínio do Estado, somente agora em 15 de abril de 2016, a União por meio do Decreto 8713/16, regulamentou a Lei 10.304, de 5 de novembro de 2001, que se refere à transferência ao domínio do Estado do Amapá de terras pertencentes à União, que corresponde a 23 glebas, o equivalente a 25% de todas as terras do Amapá, com extensão de 142,8 mil km<sup>2</sup>; e
- 2) a condição ecológica, que se destaca pelo fato de ser o mais preservado do Brasil, com cerca de 73% de seu território protegido (Unidades de Conservação (UC) e Terras Indígenas), o que acaba por ser dada maior importância às questões de preservação ambiental em detrimento ao atendimento de políticas públicas, como as voltadas ao saneamento básico, aí incluída a questão do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos (LIMA, 2016, p. 19).

Cei (2009) alertou que o resíduo é um dos maiores problemas ambientais do município de Macapá. Segundo a autora, a cidade não criou estrutura apropriada para gerenciá-lo eficientemente, não produz adequado sistema de coleta e tratamento.

O resíduo não biodegradável e biodegradável é depositado frequentemente em lugares inadequados, como rios, ressacas e lagos, e mesmo nas vias públicas, causando enchentes e proliferação de vetores de ampla variedade de moléstias. (CEI, 2009, p. 15).

Ademais, o modelo de gestão apresenta os indicadores destacados no Quadro 13.

Quadro 13 - Informações e Indicadores sobre Resíduo Sólido em Macapá/AP

| Indicadores                                                    | Descrição                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Quantidade coletada de resíduos                                | Em levantamento realizado em 2012, cerca de 75.774,42 (ton./ano) de resíduos foram coletados em Macapá.                                                                                                                |
| Quantidade de veículos utilizados                              | A coleta conta com 12 caminhões compactadores percorrendo os bairros da capital; uma balsa com capacidade de 40 toneladas para o arquipélago do Bailique; coleta nas áreas de ressaca com tratores e carrinhos.        |
| Quantidade de mão-de-obra empregada                            | Como cuida-se de um modelo de terceirização do serviço público, o número varia de contrato.                                                                                                                            |
| Situação da coleta seletiva e quantidade de resíduos coletados | Existe um projeto piloto da Coleta Seletiva no município. Este trabalho está sendo realizada nos bairros Cabralzinho e Universidade, através de 1 (um) veículo próprio. O material é destinado (doador) aos catadores. |

Continua

Continuação

| Indicadores                                                                  | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipos de disposição final adotada e respectivas massas de resíduos recebidas | A destinação final dos resíduos até o mês de agosto de 2008, era feita em um Lixão à Céu Aberto. Com a sua remediação em dezembro de 2012, passou a ser em Aterro Controlado. Porém em janeiro de 2013, passou a ser um Aterro Sanitário, com estimativa de vida útil em mais de 25 anos. O local recebe uma média de 300 toneladas de lixo domiciliar por dia. O controle é realizado através de uma balança implantada nas intermediações do aterro.                                                                |
| Situação dos resíduos dos serviços de saúde e da construção civil            | No aterro foi estruturado em quatro áreas: a primeira destinada aos resíduos dos Serviços de Saúde. Esta célula (vala) é revestida por uma manta de 2mm (PEAD). Uma segunda área é destinada a receber entulho oriundo de serviços terceirizados (disk entulho) ou de carros particulares. A terceira para a colocação de pneus recolhidos em borracharias pela vigilância sanitária do município. A quarta é a célula onde há serviços de engenharia para a construção de parte do Aterro.                           |
| Dados sobre catadores                                                        | Até 2005, a lixeira pública apresentava-se uma estimativa populacional de aproximadamente 300 catadores, dos quais, 102 faziam parte da Associação, na qual cada associado contribui mensalmente com taxa de R\$ 2,00 (dois reais) para garantir o funcionamento do poço artesiano, uma bomba d'água, um banheiro comunitário e equipamentos que estão instalados na própria área do lixão e ainda, manter as precárias instalações onde os trabalhadores chegam a passar até 15 dias reclusos (SOUSA-FAÇANHA, 2005). |

**Fonte:** Elaborado com base no SINIR, 2017 e Relatório de Gestão da SEMUR/2016

A qualidade de vida da população sofre significativo impacto com a falta de gestão apropriada dos resíduos, sendo vítimas de todos os tipos de doenças relacionadas à ausência de saneamento básico. Lima (2016) citando o alertado pelo Tribunal de Contas da União em 2016, que trazendo dados da Organização Mundial da Saúde, apontou que 95% dos casos poderiam ser evitadas com adoção de medidas ambientais.

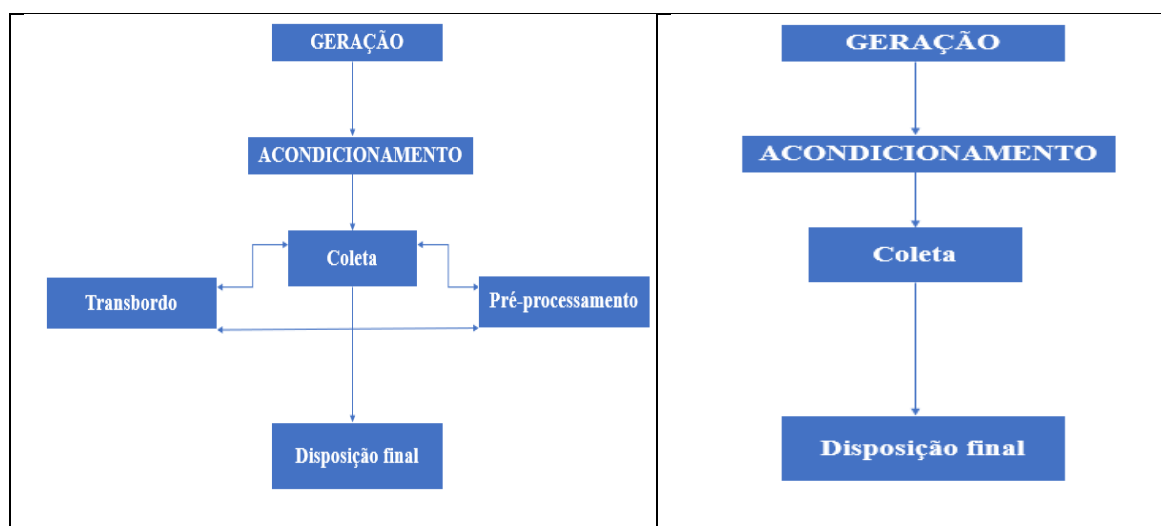
O conteúdo mínimo dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos está previsto no art. 19, incisos I a XIX, da PNRS. Cabe salientar, ainda, que os Planos Municipais de Saneamento Básico, disciplinados pela Lei nº 11.445/2007, podem contemplar o conteúdo mínimo estabelecido pela PNRS para o eixo de resíduos sólidos, de modo a otimizar a integração entre a Lei de Saneamento Básico e a PNRS, bem como para aumentar a escala de municípios que tenham um planejamento mais abrangente e orientado pelas diretrizes da Lei nº 12.305/2010, todavia até a conclusão deste trabalho não foi localizado nos registros públicos a publicação do Planos Municipal de Saneamento Básico de Macapá.

Segundo a Lei Complementar nº 054/2008, em seu art. 25, dispõe que as áreas de destinação final, assim como as demais fases, deverão ser licenciadas e monitoradas pelo Município.

Bartolomeu e Caixeta Filho (2011) alertou com base em estatísticas da PNSB (2008) e do IBGE (2010)<sup>26</sup> que ainda há municípios ou, principalmente, regiões ou bairros de baixa renda em determinados municípios, nos quais a cadeia de destinação dos resíduos urbanos não se aplica. O Município de Macapá e em especial as áreas de ressaca, incluem-se no descritos pelos autores, simplesmente pelo fato de que não existe cadeia de Resíduo Sólido Doméstico completa nestas áreas.

Na Figura 12 observamos o comparativo que o fluxo para destinação dos resíduos sólidos da cidade de Macapá não observa o manejo adequado:

Figura 12 - Comparativo da Cadeia para destinação dos resíduos urbanos com ao do objeto estudado



Fonte: Elaborado com base em TCHOBANOGLIOUS, 1993

No caso do objeto estudado, o fluxo dos resíduos sólidos segue diretamente da geração para disposição final, em ambientes inapropriados, próximos aos locais de geração (domicílios), ou seja, nas próprias áreas de ressaca, quando não vão parar diretamente nos canais da cidade<sup>27</sup>.

<sup>26</sup> As pesquisas demonstram que o manejo de resíduos sólidos não é presente em todas as localidades do país, mas em pelo menos uma região em cada município.

<sup>27</sup> Reportagem de Aline Brito Ligado em 18 fevereiro 2019, demonstra a realidade da destinação dos resíduos no Município de Macapá, na qual a Prefeitura recolhe mais de 600 toneladas de lixo dos canais do Beírol e Muca. Disponível em: <http://macapa.ap.gov.br/3926-prefeitura-recolhe-mais-de-600-toneladas-de-lixo-dos-canais-do-beirol-e-muca>. Acesso em: 6 abr. 2019.

No Amapá, veiculou-se nos noticiários locais, que em 2014 enfrentou-se uma epidemia de chikungunya, foram mais de 2 mil casos confirmados só em Oiapoque, cidade que faz fronteira com o território francês e é porta de entrada no Amapá, que convive com um precário sistema de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos<sup>28</sup>.

A temática resíduo voltou para agenda das políticas públicas nas diversas esferas no Amapá. Lima (2016) afirma que diante da séria crise de saúde causada pela infestação do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor dessas enfermidades, resíduo passou a ser foco de prioridades, possibilitando reflexões que o assunto necessita de um olhar para além dos impactos ambientais, incluindo também os aspectos da saúde pública.

Apesar do pouco avanço experimentado em alguns municípios, o problema do gerenciamento do resíduo ainda é significativo no que tange ao tratamento e destinação final, o que impõe a necessidade de elaborar políticas regionais e locais que possibilitem a efetivação de ações voltadas a esses aspectos.

### 5.3 SUBSÍDIOS PARA INCORPORAR MECANISMOS DE GOVERNANÇA PARA ÁREAS DE RESSACA DE MACAPÁ/AP

Como visto nas seções anteriores, o panorama da gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil tem estado aquém do desejável. A coleta não atende a todos, prejudicando, principalmente a população residente em locais de baixa renda e a disposição final mais utilizada não é ambientalmente adequada colocando em risco a saúde da população e trazendo danos ao meio ambiente.

#### 5.3.1 Consolidação dos aspectos da realidade concreta da pesquisa

Para consolidação dos aspectos da realidade concreta da pesquisa, a aplicação de questionários semiestruturadas com perguntas abertas e fechadas (Apêndices: A-H) constitui-se uma das principais estratégias, utilizada com os atores da Política Pública, possibilitou decifrar a realidade pesquisada.

Para esta pesquisa foram mapeados os atores descritos na Figura 13:

---

<sup>28</sup> Amapá. Epidemia de zika na Guiana Francesa preocupa Órgãos de saúde no Amapá. Disponível em: <http://g1.globo.com/ap/amapa/noticia/2016/02/epidemia-de-zika-na-guiana-francesa-preocupa-orgaos-de-saude-no-amapa.html>. Acesso em: 6 abr. 2018.

Figura 13 - Estratégia de Gestão de Resíduos Domiciliares



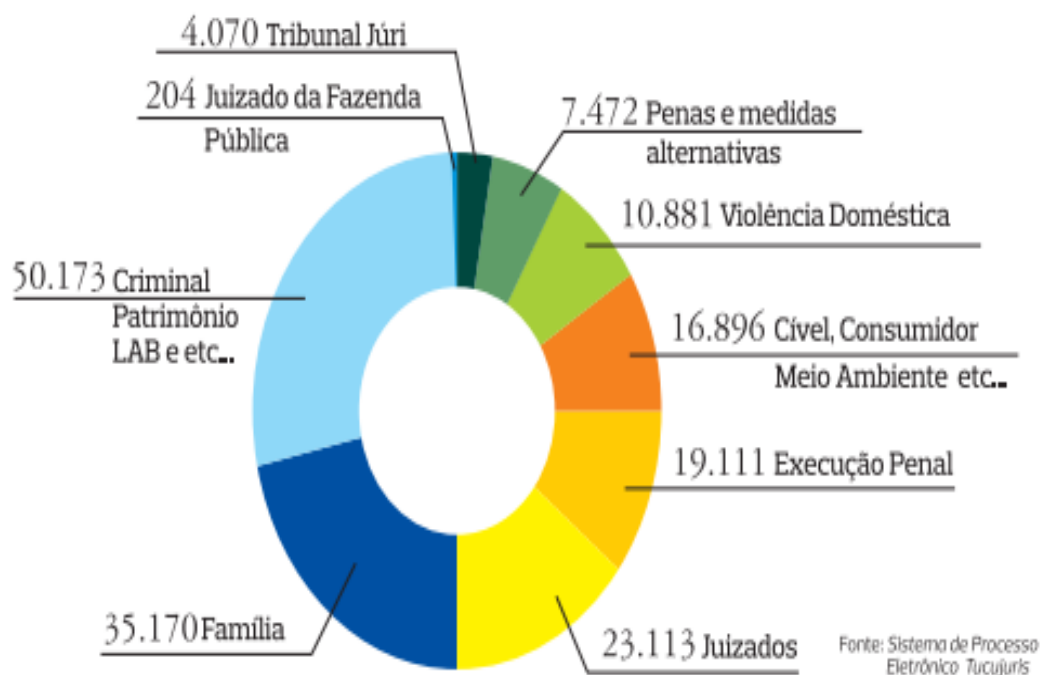
Fonte: a autora, 2019

### 5.3.2 A Pré-judicialização dos Resíduos Sólidos em Macapá - A Promotoria do Meio-Ambiente de Justiça do Meio Ambiente, Conflitos Agrários, Habitação e Urbanismo da Comarca de Macapá (PRODEMAC)

Ações em defesa do meio ambiente representam números consideráveis quando amos a atuação do Ministério Público do Amapá. Afirmativa essa confirmada pelos números apresentado Relatório de Gestão do período compreendido de 2011 a 2015, 2015 e 2016<sup>29</sup>, Figura 14:

<sup>29</sup> Relatórios de Gestão do Ministério Público do Estado do Amapá. Disponível em: [http://www.mpap.mp.br/relatorio\\_gestao](http://www.mpap.mp.br/relatorio_gestao). Acesso em: 6 abr. 2019.

Figura 14 - Atores da PNRSS no Amapá



**Fonte:** Relatório de Gestão do Ministério Público do Amapá 2011-2015. Disponível em: [http://www.mpap.mp.br/images/ASCOM/arquivos/relatorio\\_atividades2015.pdf](http://www.mpap.mp.br/images/ASCOM/arquivos/relatorio_atividades2015.pdf).

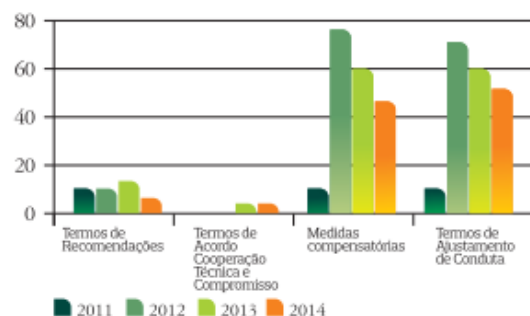
Estatísticas do Sistema de Processo Eletrônico Tucujuris demonstram que no ano de 2016 foram contabilizadas 51 causas ambientais sob o patrocínio do Ministério Público.

A temática meio ambiente e urbanismo foi objeto de recomendações, termos e medidas compensatórias e de vários termos de ajustamento de conduta, conforme Figura 15:

Figura 15 - Atuação do MP/AP de 2011 a 2014

## MEIO AMBIENTE E URBANISMO

### RECOMENDAÇÕES, TERMOS E MEDIDAS COMPENSATÓRIAS



#### 2011

Foram celebrados 10 Termos de Compromisso e Ajustamento de Conduta Ambiental (TAC), sendo 60% em função da supressão vegetal e transporte, comercialização e aquisição de madeira serrada sem o Documento de Origem Florestal (DOF).

#### 2012

Celebrados 96 TACs, destes, 38,5% para ajustamento de conduta lesiva à flora; 10,4% contra a fauna; 28,1% poluição sonora; 14,6% em decorrência do exercício de atividades potencialmente poluidoras sem licença ambiental ou em desacordo com a licença. Cerca de 70 % dos acordos firmados foram cumpridos.

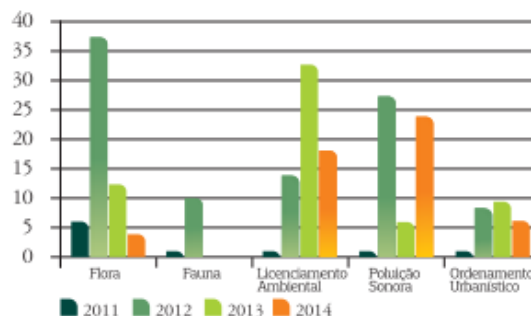
#### 2013

Foram formalizados 60 TACs e o principal objeto de ajuste foi o licenciamento ambiental (55%), seguido de crimes contra a flora (20%), inadequações à ordem urbanística (13,3%) e poluição sonora (11,6%). Cerca de 27% dos acordos foram executados por não cumprimento dos compromissos assumidos.

#### 2014

Destacou-se como principal problema a poluição sonora, sucedida de atividades potencialmente poluidoras sem licenciamento ambiental ou em desacordo com este.

### OBJETO DE TACs



#### FLORA

Crimes como: supressão de vegetação, transporte, comercialização e aquisição de subprodutos sem o Documento de Origem Florestal (DOF); beneficiamento de produtos florestais sem licença ambiental e todos aqueles cometidos em Área de Preservação Permanente (APP), em zonas urbanas e rurais.

#### FAUNA

Crimes contra a pesca, caça predatória, transporte e comercialização de carnes de animais silvestres, pescado em época de defeso ou com tamanho inferior ao estabelecido pela legislação e em locais não permitidos; e maus tratos contra animais domésticos.

#### LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Atividades econômicas passíveis de licenciamento ambiental ou aquelas em desacordo com a licença consignada pelo órgão ambiental competente.

#### POLUIÇÃO SONORA

Fatos provocados por pessoas físicas, na maioria por propagação de som acima dos níveis permitidos, proveniente de som automotivo. Som emitidos de templos religiosos, bares e boates.

**Fonte:** Relatório de Gestão do Ministério Público do Amapá 2011-2015. Disponível em: [http://www.mpap.mp.br/images/ASCOM/arquivos/relatorio\\_atividades2015.pdf](http://www.mpap.mp.br/images/ASCOM/arquivos/relatorio_atividades2015.pdf).

A judicialização da política de resíduos sólidos em Macapá surgiu segundo Cei (2009) quando a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), comunicou ao Ministério Público Ambiental e à Secretaria Estadual do Meio Ambiente, a presença de urubus na região de aproximação final para pouso.

A existência no ano de 2000, de acúmulo de lixo no entorno do aeroporto de Macapá originou reclamações dos pilotos, pelo risco a segurança dos voos. A mesma Autora, relata que como consequência dessas comunicações, o Ministério Público Estadual (MPE) instaurou o Inquérito Civil n. 003/2001 – Departamento de Atividades Judiciais (DAJ), para investigar o tratamento dado aos resíduos de origem doméstica, industrial e hospitalar no denominado “lixão”.

A ausência de uma atuação pública e de legislação específica para tratar dessa matéria, desencadeou uma série de arranjos institucionais no sentido de minorar os problemas decorrentes da disposição de resíduos em lixões a céu aberto, pela Promotoria Ambiental do Estado do Amapá.

O instrumento jurídico adotado pelo Ministério Público na maioria dos casos envolvendo resíduos sólidos foi o Termo de Ajustamento de Conduta Ambiental (TACA), conforme preleciona o § 6º do art. 5º da Lei nº 7.347/85<sup>30</sup>.

Cei (2009) registra que o Município de Macapá, até o ano de 2007, não possuía legislação específica que regulamentasse a seleção, o acondicionamento, o tratamento e destinação final dos resíduos sólidos na lixeira pública. Dentre as ações promovidas pelo MPE, destacou:

1. Promoveu várias reuniões com as comunidades do entorno da lixeira pública de Macapá e das comunidades do entorno da lixeira pública de Santana, Prefeitura Municipal de Macapá, Prefeitura Municipal de Santana, SEMA.
2. Assinatura, em agosto de 2005, do TAC, visando à minimização dos impactos ambientais, sociais e econômicos causados pela atividade de destinação final de RSU na forma de lixão.
3. Cronograma de ação para o processo de recuperação e reordenamento das atividades de destinação final do município de Macapá. (CEI, 2009, p. 30).

No ano de 2007 há registro de um controle mais acirrado sobre os recursos hídricos, e o Parecer Técnico referente ao Aterro Controlado de Macapá nº 001/2008-UVMACT/DIVISA/ CVS/SESA (Unidade de Vigilância do Meio Ambiente e Condições de trabalho/Divisão de Vigilância Sanitária Coordenadoria de Vigilância em Saúde; Secretaria de Estado de Saúde) em 3 de novembro de 2008, concluiu que:

O Aterro Controlado, antes não passava de um lixão a céu aberto. Hoje o que se percebe é que há organização dentro do espaço físico em questão, como área para guarda de materiais, controle na entrada de resíduos, tanto doméstico, quanto comercial, entulho ou mesmo resíduo dos Serviços de Saúde (RSS). Materiais a serem depositados quando chegam são pesados, depois destinados as células do aterro, onde ficam por duas horas, para serem separados pelos membros da Associação dos Carapirás, os quais classificam os materiais recicláveis em plástico, papel, pet, borracha, madeira e metais. Após esta fase de segregação, o trator empurra o lixo e faz o aterro.

---

<sup>30</sup> Lei nº 7.347/85, Art. 5º A ação principal e a cautelar poderão ser propostas pelo Ministério Público, pela União, pelos Estados e Municípios. Poderão também ser propostas por autarquia, empresa pública, fundação, sociedade de economia mista ou por associação que: § 6º 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.

O Ministério Público tem o dever constitucional de proteger o meio ambiente, principalmente no que diz respeito a resíduos sólidos. Em Macapá, o MP acompanha, articula e colabora para que a gestão dos resíduos sólidos seja a mais eficiente possível.

Registra-se que a Política Nacional de Resíduos Sólidos deveria revelar-se ou consolidar-se em políticas públicas locais, todavia, as diretrizes vêm sendo implementada desde 2006, por meio de termos de ajustamento de conduta e inúmeras iniciativas do poder judiciário, em contramão a uma atribuição constitucionalmente estabelecidas, de resultar do poder executivo.

Supramencionadas afirmativas, se extrai das considerações sobre o processo de gestão de resíduos sólidos em Macapá, de forma geral, como regular.

É regular, mas não estão ambientalmente adequadas com a Política Nacional de Resíduos sólidos (PRODEMAC, 2018, informação verbal).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos em Macapá padece de limitações que vão desde a falta de recursos, infraestrutura e de técnicos capacitados, desta maneira o modelo de gestão existente necessita de readequações completas à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Precisa da implementação do depósito e coleta seletiva, implementação de galpão de triagem de resíduos sólidos na área do Aterro, assim como melhor gestão operacional na área. (PRODEMAC, 2018, informação verbal).

O Ministério Público não tem conhecimento de algum planejamento específico para coleta de resíduos sólidos nas áreas de ressaca. Assim como, da existência de alguma atuação da sociedade civil organizada no interesse ou defesa sobre os resíduos sólidos. (PRODEMAC, 2018, informação verbal).

Neste cenário, a judicialização da política de resíduo em Macapá confirma-se também, com as recomendações emanadas pela Promotoria do Meio Ambiente, a exemplo da Recomendação nº 004/2007 – MPAP, a qual previu de maneira específica, a disposição, coleta e tratamento de resíduos de serviço de saúde, transporte, descarte, acondicionamento, armazenamento temporário, responsabilidades dos geradores, transporte até disposição final.

A Recomendação serviu ainda de base para a normatização e publicação da Lei Complementar Municipal nº 054 em 2008, que instituiu o Código de Serviços de Limpeza Pública e Resíduos de Serviços de Saúde do Município de Macapá.

Dentre os pontos de convergências entre a Recomendação nº 004/2007 e a Lei Complementar nº 054/2008 pode-se elencar os seguintes: a responsabilidade da segregação, acondicionamento, armazenamento, tratamento, coleta, transporte e destinação final é dos estabelecimentos de serviço de saúde; o município<sup>31</sup> poderá efetuar os serviços executados pelos geradores de serviços de saúde, mediante cobrança; em caso de não cumprimento da devida segregação dos resíduos dos serviços de saúde, pelos geradores, a Prefeitura ficará desobrigada a proceder à disposição final no aterro municipal.

A atuação do Ministério Público acompanha a destinação dos resíduos sólidos na Área do Aterro Sanitário de Macapá por meio de inspeções ministeriais e vistorias técnicas, as quais visam constatar o fiel cumprimento do Termo de Ajustamento de Conduta firmado entre a Prefeitura de Macapá e o MP.

Os problemas decorrentes dos entraves da disposição ainda irregular são tratados por meio de Recomendações em reuniões com órgãos responsáveis pela manutenção e gerenciamento de resíduos sólidos, no caso a Secretaria Municipal de Manutenção Urbanística (SEMUR).

A participação da PRODEMAC no acompanhamento e implantação do consórcio intermunicipal do aterro sanitário e despejo de resíduos sólidos, iniciou em 2017, a partir do convite para acompanhamento das tratativas de implementação desse consórcio, entre os Municípios de Macapá, Santana e Mazagão, em que os resíduos desses Municípios seriam acondicionados no Aterro de Macapá, contudo até a presente data desta entrevista, não houve avanço no acordo.

---

<sup>31</sup> Recomendação nº 004/2007 III. A segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externo e disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde - RSS serão de responsabilidade do gerador. Estes resíduos deverão ser obrigatoriamente segregados na fonte, com tratamento e disposição final em sistemas autorizados e licenciados pelos Órgãos de saúde e ambientais competentes. Lei Complementar nº 054/2008. Art. 19. É de responsabilidade dos estabelecimentos de serviços de saúde, a segregação, acondicionamento, armazenamento, tratamento, coleta, transporte e destinação final desses resíduos, conforme estabelece legislação vigente. Infração: Gravíssima. Recomendação nº 004/2007 XI. As áreas destinadas ao recebimento dos Resíduos de Serviços de Saúde - RSS serão cedidas pela Prefeitura local, que fará a disposição final mediante prévia segregação e etapas posteriores, a ser executada pelo gerador conforme padrões técnicos determinados. A prefeitura poderá cobrar para realizar tal serviço e ficar desobrigada a proceder à disposição final caso não haja a devida segregação dos resíduos dos grupos A, B e E, conforme anexo I da resolução CONAMA nº 358/2005 Lei Complementar nº 054/2008. § 2º O município poderá executar os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final ou qualquer destas etapas, provenientes de estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde público estadual e privado mediante cobrança. Art. 20 As Unidades Básicas de Saúde deverão atender igualmente ao que estabelece a legislação vigente, relativamente à segregação, acondicionamento, armazenamento temporário e tratamento. Art. 22 Os resíduos dos serviços de saúde que não passaram por processo de segregação e tratamento adequado não serão recebidos no aterro municipal, devendo a autoridade competente ser comunicada.

A Política de Resíduos Sólidos no Estado do Amapá carece de agenda positiva de políticas públicas, os avanços no setor não podem ficar subordinados à processos de judicialização ou pré-judicialização até para dialogar com os atores da política pública. Os órgãos Municipais e Estaduais precisam buscar a participação social e manter um canal direto e permanente com os moradores do entorno do aterro Sanitário, evitando que o Ministério Público seja protagonista de políticas pública para o setor (PRODEMAC, 2018, informação verbal).

### 5.3.3 Núcleo da Agenda Marron da Secretaria Estadual do Meio Ambiente - SEMA

A SEMA é um órgão da Administração Direta do Poder Executivo do Estado do Amapá criada para formular e coordenar as políticas de Meio Ambiente do Estado, sua origem histórica está definida no Quadro 14.

Quadro 14 - Origem histórica da SEMA

| Normativa                                                                                                    | Descritivo                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Decreto (E) nº 0011 de 12 de maio de 1989 e regulamentada pelo decreto (N) nº 0304 de 18 de dezembro de 1991 | Coordenadoria Estadual do Meio Ambiente – CEMA                                                            |
| Lei nº 0267 de 09 de abril de 1996                                                                           | Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA.                                                             |
| lei nº 0338 de 16 de abril de 1997, regulamentação pelo Decreto nº 5304 de 07 de novembro de 1998.           | Secretaria de Estado Ciência e Tecnologia                                                                 |
| Lei nº 0452 de 09 de julho de 1999, altera a lei nº 0338, de 16 de abril de 1997                             | Voltando a sua anterior denominação de Secretaria Estadual do Meio Ambiente.                              |
| Lei nº 1.073 de 02 de abril de 2007, altera dispositivo da Lei 0811, de 20 de fevereiro de 2004              | Organização do Poder Executivo do Estado do Amapá.                                                        |
| Lei nº 1.176 de 02 de janeiro de 2008, altera os Anexos V e VI da Lei nº 1.073, de 02 de abril de 2007       | Estrutura organizacional básica e da estrutura de cargos da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA. |

Fonte: SEMA/AP<sup>32</sup>

Na temática resíduos sólidos destaque para a “Agenda Marron”, o qual surgiu com a criação da Secretaria e faz parte da Coordenadoria de Políticas de Normas Ambientais, tem por objetivo atuar nas políticas de saneamento em geral, mas sua principal atuação está voltada a resíduos sólidos.

Segundo SEMA (2018, informação verbal) não foi realizado estudos técnicos de danos ambientais a nível de produção no Núcleo da Agenda Marron, os motivos levantados foram a falta de estrutura associada a falta de recursos.

<sup>32</sup> Disponível em: <http://www.sema.ap.gov.br/interno.php?dm=599>. Acesso em: 8 abr. 2019.

A equipe técnica responsável pela política de resíduos a nível estadual, é composta por três engenheiros, sendo um cedido para prefeitura de Santana, um agente administrativo, e um gerente do Núcleo, basicamente dois técnicos com formação em engenharia sanitária e engenharia civil trabalham hoje no setor.

Quando analisada em relação aos princípios e diretrizes da Política Nacional de Resíduos, a gestão dos resíduos sólidos macapaense ainda carece de melhorias consideráveis.

Macapá não tem Política da Logística Reversa, não tem Política voltada para reciclagem, no aterro sanitário não tem galpão de triagem (está em construção), essa constatação representa a última visita em agosto de 2018. Não existe formalizado a cooperativa, há exposição direta dos catadores a células de disposição dos resíduos sólidos. A cidade de Macapá não tem uma varrição boa, o sistema é ruim e o de coleta seletiva também não atende aos princípios da Política Nacional. (SEMA, 2018, informação verbal).

Quando perguntado se na visão técnica considera a classificação do Aterro de Macapá como sanitário, a resposta foi que:

Não. O aterro funciona de forma precária. Porque falta algumas coisas para se classificar como tal (SEMA, 2018, informação verbal).

Em nível de gestão estadual, atuação da Secretaria Estadual de Meio Ambiente - SEMA, por meio da Coordenadoria de Políticas de Normas Ambientais dedica esforços para revisão do Código Ambiental do Amapá, cujo um dos objetivos é possibilitar segurança jurídica ambiental ao Estado do Amapá. Nesse primeiro momento fazendo um escopo, depois disponibiliza para discussões e contribuições para sociedade civil organizada. Está em uma fase técnica.

Com relação a temática saneamento, em 2016 a SEMA tentou uma parceria com a FUNASA para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básicos dos Municípios que ainda não tinham sido contemplados, neste trabalho, a Agenda Marron atuou como parte técnica na elaboração dos termos de referências e dos orçamentos. Entretanto, essa parceria não se concretizou. O que se tem notícia, segundo o entrevistado, é que essa parceria se efetivou com a Universidade Federal do Amapá para concretização desses planos.

Com relação aos resíduos sólidos, a intenção do órgão estadual era que como as contribuições técnicas na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento que englobaria as quatro vertentes água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos, fariam suas produções dentre dos planos de saneamento.

A SEMA atuou na elaboração do Plano Municipal de Saneamento de Pedra Branca, no qual a Secretária fez a contratação, e na execução do serviço a empresa de consultoria elaborava os produtos e a Agenda Marron fazia a avaliação dos produtos, a partir da emissão de Parecer, somente após se efetuava o pagamento (SEMA, 2018, informação verbal).

Em 2014, houve a tentativa de realização dos diagnósticos dos resíduos de Oiapoque, mas por questões técnicas e financeira não foi possível, foi firmada uma parceria com a Prefeitura de Oiapoque, mas na prática não foram efetivadas o apoio previsto no acordo.

A SEMA não participa do processo de construção dos Planos Municipais de Resíduos Sólidos. Teve algumas participações no processo decisório de Santana/AP fazia parte do comitê executivo do saneamento, mas não no de Macapá.

A SEMA é chamada para prestigiar o lançamento de algum produto (em torno do resíduo sólido), com vistas à publicidade necessária para esse fim. Não contribuiu técnica nenhuma (SEMA, 2018, informação verbal)

O cenário de atuação dos órgãos estaduais na temática resíduo sólidos iniciará com a mudança na política ambiental do Estado do Amapá, a partir da aprovação do Código Ambiental, pois o antigo Código, Lei Complementar nº 0005, de 18 de agosto de 1994, não possibilita o atendimento às necessidades do Estado do Amapá (SEMA, 2018, informação verbal).

Da entrevista, observou-se que o órgão estadual não tem conhecimento de um planejamento específico para áreas de ressaca. Explicou que até na época em que a Agenda Marron estava desenvolvendo o projeto socioambiental, não via nenhum planejamento específico. Afirmou também, que a SEMA ainda não teve acesso ao Plano Municipal de Saneamento de Macapá, mas ele deve conter uma atenção aos quatro eixos da política.

Sobre o acompanhamento do Consórcio municipal Macapá-Santana, destacou:

Até 2017 estava fazendo parte desse acompanhamento de Macapá-Santana-Mazagão. Como o Lixão de Santana foi fechado iniciou-se o processo de discussão. Até onde tem conhecimento esse processo parou e acredita não ter se efetivado a elaboração e efetivação do Consórcio. Houveram em torno de duas reuniões em que a SEMA participou deste projeto de Consórcio (SEMA, 2018, informação verbal)

Na visão do entrevistado, acredita-se que os entraves que perduram neste processo do consórcio Macapá-Santana é a própria falta de conhecimento técnico, associada a preocupação da gestão municipal de quem será o ônus do consórcio como um todo. Não

chegam a um acordo quanto a divisão dos custos. Os entraves financeiros nos Município são muitos grandes.

Hoje no Estado do Amapá, nenhum dos Municípios tem os seus Planos Municipais de Resíduos Sólidos. Existe recursos federais, porém a o entrave nas gestões impede de alcançar esses recursos (SEMA, 2018, informação verbal).

Quando perguntado se tem conhecimento do nível de organização da sociedade civil, respondeu que só tem conhecimento da Associação dos Catadores de Macapá. Considera, o entrevistado, que a Federação do Comércio de Macapá é bastante atuante com relação a resíduos sólidos, conta com muitos projetos que são aplicados nas grandes redes de supermercado do Estado. A CÁRITAS conta com muitos projetos voltados ao meio ambiente.

O Estado do Amapá não se diferencia dos outros Estado, quanto a matéria de resíduos sólidos, foram dados passos significativos com relação a normatização, todavia, para o entrevistado, falta de gestão e investimento em saneamento.

Tem que entender, que meio ambiente não tem retorno financeiro para os cofres públicos. A fatia para investir exige grandes montantes de recursos, em torno de 5 milhões para elaboração e executar de um Plano Estadual de Resíduos Sólidos, sendo que a SEMA dispõe de um orçamento de 700 mil. Fora o planejamento das outras áreas do meio ambiente. Enquanto o meio ambiente não for prioridade com destinação de fonte de recursos específica. Um plano exige no mínimo 50 técnicos, com 2 técnicos hoje existente, isso se torna impossível (SEMA, 2018, informação verbal)

O acompanhamento apropriado dos resíduos sólidos no Aterro Sanitário de Macapá é realizado pelo Instituto do Meio Ambiente e de Ordenamento Territorial do Amapá - IMAp, por meio do Núcleo de Monitoramento e da Gerência de Licenciamento e Fiscalização:

A SEMA vai no Aterro quando vem alguma demanda de denúncia, sempre acompanhada do IMAp, que é o órgão responsável pela elaboração do relatório técnico fiscalizador. A SEMA não é fiscalizador, sempre é chamado o IMAp (SEMA, 2018, informação verbal).

Até o encerramento desta pesquisa, não tivemos resposta do IMAp sobre o pedido de agenda para entrevista do gestor. Este Órgão criado por meio do Decreto nº 1.937, de 26 de abril de 2007, alterado por força do Decreto nº 1.184, de 4 de janeiro de 2008, vinculado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Amapá - SEMA. Tendo como finalidade principal coordenar e executar as políticas fundiárias de ordenamento territorial e executar as

políticas de meio ambiente do Estado do Amapá. Dentre as suas finalidades secundárias destaca-se a com interferência direta nos resíduos sólidos, que é a de licenciar, monitorar e fiscalizar as áreas de uso sócio-econômico-ambiental no Estado<sup>33</sup>, conforme Figura 16:

Figura 16 - Poder licenciador do Estado do Amapá por meio do IMAP

GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E DE ORDENAMENTO TERRITORIAL

Licença de Operação

Nº. 002/2018

O Diretor Presidente do IMAP no uso das atribuições que lhe são conferidas expede a presente **Licença de Operação**, que autoriza a:

|                                                               |                   |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|
| EMPRESA: TRATALYX SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA-ME                 |                   |
| C.N.P.J. : 10.747.923/0001-65                                 | I.E: 03.033.972-3 |
| ENDEREÇO: AVENIDA BENEDITO COSTA DA SILVA, Nº 765, MARABAIXO. |                   |
| MUNICÍPIO: MACAPÁ                                             | ESTADO: AMAPÁ     |

**Fonte:** Disponível em:

<http://www.sigdoc.ap.gov.br/public/verArquivo.jsf?token=65c451b431344f3ee530aae3996a2e45&tid=2452a3ba69dfeda3eab8dbbe48ddc9d9>

#### 5.3.4 Secretaria Municipal de Manutenção Urbanística – SEMUR

O Município de Macapá, segundo o entrevistado, por meio da Secretaria Municipal de Manutenção Urbanística (SEMUR)<sup>34</sup>, é responsável pela drenagem de água pluvial, limpeza urbana e resíduos sólidos, conforme Figura 17.

<sup>33</sup> Institucional do IMAP. Disponível em: <http://www.imap.ap.gov.br/conteudo/institucional/sobre-o-imap>. Acesso em: 6 abr. 2019.

<sup>34</sup> Estrutura Administrativa da SEMUR. Disponível em: <http://macapa.ap.gov.br/noticias/secretarias/105-semur>. Acesso em: 6 abr. 2019.

Figura 17 - Estrutura Administrativa da SEMUR



**Fonte:** Base legal de regulamentação da estrutura administrativa

Para o entrevistado, o serviço de coleta e tratamento de resíduos alcança 95% da população macapaense, não chegando a atender de forma totalitária a população, em razão das áreas de ressaca, que por sua dinâmica organizacional, dificulta a coleta porta a porta, conforme Figura 18.

Figura 18 - Coleta do Resíduo Domiciliar no local de dispersão



Fonte: Lixo. SelesNafes.com/2018

Outra forma de retirada dos resíduos domiciliares quando já dispostos em áreas de ressaca é por meio da coleta direta no local, fazendo utilização de embarcação em um processo de mutirão em que são deslocadas equipes de garis para o local e feita a retirada e limpeza total da ressaca, conforme demonstrado na Figura 19.

Figura 19 - Coleta do Resíduo Domiciliar com a utilização de embarcação



Fonte: Nayana Magalhães/Semob/Divulgação/2018

Para coleta dos resíduos sólidos nas áreas de ressaca, a gestão municipal dispõe de instrumentos próprios que são carrinhos que passam nas passarelas, tratorzinho que entram

nas vielas menores, porém os resíduos sólidos domésticos são costumeiramente jogados em áreas alagadas, próximos as residências, conforme Figura 20.

Figura 20 - Coleta do Resíduo Domiciliar com a utilização de carrinho



Fonte: SEMOB/Divulgação/20018

Nas localidades longínquas, como Bailique (12 horas de barco de Macapá até ao local), tem um carro coletor que vai recepcionar no ponto de distribuição. O gari coletor coloca em um transbordo e a prefeitura traz de balsa para o aterro sanitário.

Os avanços são significativos, estão para entregar o primeiro galpão de triagem para retirar os catadores de dentro das células (SEMUR, 2018, informação verbal).

A grande dificuldade enfrentada na gestão do resíduo sólidos é convencer os catadores existentes na área operacional do aterro sanitário, que da forma como estão organizados e distribuídos, não vão obter o êxito financeiro, estão organizados em uma associação de aproximadamente 72 (setenta e duas) pessoas, que defendem um posicionamento de que a gestão municipal deve propiciar todos os subsídios e insumos. (SEMUR, 2018, informação verbal).

A gestão municipal fez a proposta para que os Associados se organizassem em cooperativa, assim como, que eles se dividissem em núcleos coletores da cidade, em bairros diferentes, sendo que a Prefeitura ajudaria nos três primeiros meses de organização com a estrutura (SEMUR, 2018, informação verbal).

As propostas de reorganização da Associação de Catadores, de incentivo e fomento público a coleta seletiva porta a porta, foram realizadas, mas ainda não houveram avanços com relação a sua efetivação.

Existe implantado três PEVs (Posto de Entrega Voluntária) e mais três que serão entregues, mas a população não sabe interagir com essa política de entrega voluntária, existindo uma lacuna no processo de educação ambiental (SEMUR, 2018, informação verbal).

A Prefeitura não faz a coleta do caroço de açaí, que segundo constatado pela gestão municipal, vai parar nos canais e nas áreas de ressaca.

O resíduo orgânico do caroço de açaí é um problema local, é um componente capaz de produzir várias lixeiras viciadas (SEMUR, 2018, informação verbal).

Quanto a essa problemática, a gestão municipal informou que estão verificando junto ao SEBRAE, pois empreendimentos (batedeiras) cadastradas se tem 200 a 300, mas sabe-se que existem cerca de cinco mil a seis mil. (SEMUR, 2018, informação verbal).

Os canais estão aterrados de caroço de açaí, a gestão municipal relatou que estão estudando a possibilidade de compostagem em escala industrial, o biogás, seguindo o exemplo da Alemanha.

A questão do resíduo sólido é pacificada, as tecnologias estão dispostas, mas a sociedade precisa entender que o sistema precisa ser mantido para proteção dessa geração e das próximas (SEMUR, 2018, informação verbal).

Além dos resíduos naturalmente produzidos nos diferentes níveis, existe o de origem do caroço de açaí, atividade tipicamente regional, que a gestão municipal aplica o princípio do poluidor pagador, todavia quando perguntado sobre a destinação deste resíduo em especial:

Que vão parar nas ressacas e nos canais da cidade. As consequências da destinação irregular deste material, são os custos com a coleta de resíduos sólido, pois onera a destinação e o tratamento (SEMUR, 2018, informação verbal).

Existe um processo administrativo em tramitação na Secretaria Municipal de Manutenção Urbanística - SEMUR, que uma Empresa está requerendo a concessão desse material (resíduo sólido do açaí) para transformar em tijolo e em bloquete, porém ainda está

em análise, uma vez que pedem a concessão de vinte e cinco anos (SEMUR, 2018, informação verbal).

A gestão municipal reconhece que a política de resíduos sólidos precisa fazer investimentos principalmente em inovação e fomento da coleta seletiva, apresentando alternativas e melhores caminhos a serem tomados.

É um problema grande, mas ressaltar que o Município não recebe incentivo financeiro do Estado, hoje o Município conta com um orçamento de 30.000,00 (trinta) milhões para a Política Municipal de Resíduos Sólidos para custeio principalmente para o contrato de coleta e varrição (SEMUR, 2018, informação verbal).

Oportunamente, foi constatado que a construção do Plano Municipal de Resíduos Sólidos, padece com a falta do aporte financeiro necessário, pois ainda não se tem o estudo gravimétrico dos resíduos, nem o estudo técnico, documentos e estudos que antecedem a construção do instrumento, mas que a gestão municipal não dispõe de corpo técnico necessário para a elaboração (SEMUR, 2018, informação verbal).

A gestão municipal conta com quatro técnicos, um engenheiro ambiental, um engenheiro civil, dois engenheiros sanitarista, todos para atuar na estrutura administrativa descrita na figura 17.

Durante a entrevista houve a promessa de que até janeiro de janeiro de 2019 seria realizada uma chamada pública para saber quem são esses catadores que têm interesse nesta coleta porta a porta, assim como, a confirmação de que a gestão municipal daria todo apoio jurídico e orientativo para formação da cooperativa. (SEMUR, 2018, informação verbal).

A logística dos principais produtos comercializados é o alumínio e papelão. Não tem conhecimento de como funciona oficialmente o comércio do que é coletado no Aterro Sanitário.

A conversa não é direta com o receptor final, existem atravessadores que fazem a coleta do material no aterro junto aos catadores e revende. Dessa maneira, o valor acaba sendo muito subjugado, inferior (SEMUR, 2018, informação verbal).

Quanto à existência de políticas de aproximação com a sociedade para que consiga se enxergar inserida na Política Municipal de Resíduos Sólidos. Respondeu:

A relação existente é automática, as pessoas sujam por sujar e a prefeitura limpa por limpar”, é aquele serviço automático (SEMUR, 2018, informação verbal).

Na análise da repartição de competência da gestão municipal, que tem uma secretaria responsável pela educação ambiental, observou-se que a SEMUR é uma secretaria de serviços. Ocorre que em razão da responsabilidade pela competência sobre os resíduos sólidos, percebe-se que se exige um protagonismo e vocação de educação ambiental por parte da seção, sem invadir a competência de outro setor, um diálogo com a sociedade sobre o tratamento e destinação do resíduo sólido é de suma importância.

Segundo o entrevistado, várias são as ações voltadas para essa aproximação social, no ano de 2018 foi realizado o “dia do lixo”, e foi a cidade que mais coletou.

A gestão municipal não tem consolidado parcerias com as universidades, mas tem um diálogo aberto para trazer universitários para estágios e desenvolvimentos de projetos na área de compostagem.

As principais ações do planejamento da gestão municipal são consolidar a compostagem em escala industrial e começar a trabalhar o biogás.

Começar a retirar a ideia do papel. Irão fazer o dia mundial da limpeza novamente, buscando associar as pessoas às ações. Irão realizar uma corrida em homenagem aos vermelhinhos, que são os que fazem a coleta porta-a porta (SEMUR, 2018, informação verbal).

Foi perguntado se pensou em criar o dia municipal da reciclagem, o mesmo informou que ainda não foi planejado.

Da gestão municipal com um todo, o entrevistado relatou que a secretaria de serviços de limpeza urbana é que mais vem fazendo intercessões na mídia sobre o processo de limpeza, realizando uma educação ambiental voltada para o resíduo sólido. Principalmente quanto ao processo de informação para coleta, horários da coleta, que ainda não é seletiva.

Acredita que o momento é de formação e informação da população para o tratamento dos resíduos sólidos, principalmente quanto à responsabilização, alertando que cada cidadão que é responsável pelo resíduo gerado. Que as lixeiras não podem ser acessadas por animais, e não realizar a disposição de resíduos em locais inadequados, evitando lixeiras viciadas. Informou que o Departamento de Fiscalização tem atuado nesse sentido (SEMUR, 2018, informação verbal).

O entrevistado respondeu que não tem conhecimento de ações voltadas para a reciclagem, mas com certeza a secretaria responsável pela educação ambiental tem projetos voltados para esse objetivo.

A Secretaria de Meio Ambiente Municipal, não foi objeto desta pesquisa, mas seu papel é fundamental na no viés educativo para qualquer proposta de gestão integrada dos resíduos sólidos.

Inclusive o marco legislativo de criação da estrutura administrativa de Macapá é de 2005, como previsão expressa de um departamento de meio ambiente com poder licenciador e fiscalizador.

Em consulta ao site oficial da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMAM, verificou-se que uma das atribuições proporcionar, promover e desenvolver as políticas de meio ambiente do município e normas e padrões para a sua proteção, defendendo e controlando<sup>35</sup>, conforme Figura 21:

Figura 21 - Estrutura Administrativa da SEMAM



**Fonte:** Base legal de regulamentação da estrutura administrativa

Em pesquisa a fontes abertas (redes sociais) verificou-se uma mídia da Prefeitura Municipal de Macapá alertando a população em linguagem repressiva, sobre a destinação irregular do lixo e a postura incorreta do cidadão, de acordo com a Figura 22.

<sup>35</sup> Disponível em: <http://macapa.ap.gov.br/noticias/secretarias/97-semam>. Acesso em: 6 abr. 2019.

Figura 22 - Campanha Educativa com viés repressivo



Fonte: Rede Social (página da Prefeitura de Macapá), 2018 <sup>36</sup>

O Município de Macapá lançou em 2017 uma ação que pode representar um iniciativa de atuação conjunta entre seus órgãos na educação ambiental de seus munícipes, o denominado Projeto de Educação Ambiental Macapá mais bonita, sem dengue e sem zica<sup>37</sup>, é coordenado pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED), com apoio das secretarias municipais de Saúde (SEMSA), Meio Ambiente (SEMAM) e Manutenção Urbanística (SEMUR); da Defesa Civil Municipal; do Sesc Amapá e de outros órgãos e segmentos sociais que somam esforços para que os educandos possam ser coparticipantes na mobilização social, criando a figura dos Defensores Ambientais Mirins.

Macapá não dispõe de parque industrial para reciclagem de pneus, baterias. E não há a nível de Secretaria, parcerias com as Universidade, estão iniciando um processo de diálogos com a Universidade Estadual do Amapá (Engenharias, para ajudar a pensar o problema), para desenvolvimento de uma política de compostagem em larga escala e tratamento do biogás, inclusive já possuem estudos sobre a temática, mas ainda não consolidado. (SEMUR, 2018, informação verbal).

Quanto ao planejamento, agenda política e definições de políticas públicas para resíduos sólidos, explicou que:

<sup>36</sup> Disponível em:

<https://m.facebook.com/photo.php?fbid=1232741046892964&id=124116941088719&set=a.124972167669863&source=44>. Acesso em: 6 abr. 2019.

<sup>37</sup> Disponível em: <http://macapa.ap.gov.br/977-prefeitura-de-macap%C3%A1-envolve-mais-de-250-alunos-em-projeto-de-educac%C3%A7%C3%A3o-ambiental>. Acesso em: 6 abr. 2019.

As ações focaram no Projeto de Compostagem em escala industrial; transformar em movimento grande, assim como, projeto para tratamento do biogás. Irão continuar com o dia mundial da limpeza e estão pensando na criação do dia municipal da limpeza, sempre buscando envolver a sociedade nas ações sobre os resíduos sólidos. Irão fazer uma corrida dos vermelhinhos sobre a conscientização no cuidado e separação dos materiais reciclados que podem provocar algum perigo ao profissional de coleta (SEMUR, 2018, informação verbal).

Foi perguntado se tem alguma política voltada para a reciclagem, respondeu que como a secretaria é de serviços, procura administrar os contratos de limpeza e do aterro sanitário, com intervenções nas ações enumeradas acima. (SEMUR, 2018, informação verbal).

Existe um vereador que a onze anos promove ações no bairro Perpétuo Socorro, sobre limpeza pública, inclusive com o apoio da comunidade e em parceria com a Prefeitura. (SEMUR, 2018, informação verbal).

Não têm conhecimento de sociedade civil organizada voltada para a temática de resíduos sólidos, o que se percebe é que com a articulação do dia mundial da limpeza, despertou o interesse de pessoas “time” (palavras do entrevistado) para a visão ambiental, ou seja, são empreendedores com foco em meio ambiente e sustentabilidade. Destacou além dos empreendedores, grupos de *crossfitt* e remada e *kitesurf*, *stand up*, que foram apoiadores (voluntários) na campanha do lixo zero e agora estão envolvidos com a causa (SEMUR, 2018, informação verbal).

Destacou ainda, o Projeto denominado de Troca Treco, que é executado no Macapá verá (mês de julho), onde se troca dez garrafas pet por brinquedos, e na oportunidade em se faz uma educação ambiental com as crianças em torno deste material reciclado, evitando a destinação inadequada, como por exemplo ao Rio Amazônia (SEMUR, 2018, informação verbal).

Se planejou a implantação de políticas na própria secretaria, para iniciar com o exemplo.

Que os entes públicos entendam a necessidade da cooperação, porque as pessoas moram nos municípios, e o resíduo sólido, a limpeza urbana, o esgotamento sanitário, a drenagem, são tão importantes quanto saúde, educação e a segurança pública. Delas derivam muitos problemas (SEMUR, 2018, informação verbal).

Finalizou concluindo, que o poder executivo estadual, precisa entender o seu papel na política de resíduos sólidos, pois todos querem viver em uma cidade limpa, a ideia de um grupo de trabalho.

### 5.3.5 Empresa Responsável pelo Aterro Sanitário de Macapá

O destino dos resíduos sólidos é uma questão de saúde pública, competindo ao Município de Macapá estabelecer em seus planos a forma adequada de disposição dos resíduos sólidos.

O modelo de disposição de resíduo adotado pelo município de Macapá foi o aterro sanitário, considerada como econômica e adequada.

É uma área extensa para disposição do resíduo coletado diariamente e, após a sua compactação, é coberta por uma camada de terra no final de cada dia. São colocados respiros e drenos para a saída dos gases e chorume, observando os princípios da engenharia sanitária.

A realidade do Aterro Sanitário de Macapá, pelo menos no momento da pesquisa – dezembro de 2018, não se observou alguns requisitos básicos necessários de implantação, detalhados no Quadro 15.

Quadro 15 - Requisitos necessários para Implantação do Aterro Sanitário

| Requisitos                                                                                                                 | Aterro Sanitário de Macapá                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Área totalmente impermeabilizada para proteger o solo e subsolo                                                            | Fina camada na célula de operação principal                                                     |
| O resíduo depositado será coberto por uma camada de terra no final, impedindo a proliferação de roedores, insetos e urubus | Compactação a cada 48 horas, presença de vetores na célula                                      |
| Serão realizados estudos sobre os ventos (o ano todo) para evitar emanção de odores pela vizinhança                        | Presença de odores para quem circula na rodovia. Não observado impacto nas comunidades próximas |
| Os gases (gás metano) serão queimados por meio de queimadores próprios                                                     | Não observado                                                                                   |
| O chorume líquido (deverá ser armazenado em poços apropriados e tratados em estação de esgotos                             | Existência de quatro poços rasos. Não existência de tratamento do chorume.                      |

**Fonte:** Vista técnica, 2018

A Cessionária ganhou licitação em 2008, é um contrato de concessão de 20 anos, prorrogado por mais 5 anos.

Existia um lixão na área, a Prefeitura iniciou um processo de remediação com a Empresa anterior por meio de uma contratação emergencial para transposição da classificação de lixão para aterro controlado.

Após encerrados as atividades da empresa supracitada, a Atual foi contratada para fazer alteração e encerramento do aterro controlado, sendo em um segundo momento a instalação, implantação e operação do aterro sanitário.

Na célula que foi feita a remediação do lixão para controlado, logo foram tomadas as medidas para o seu encerramento.

Ao iniciar a visita técnica ao Aterro Sanitário de Macapá/AP, com a consequente entrevista do gestor, realizou-se um diálogo com os supervisores do aterro, que explicaram na prática, a operação daquele espaço. A conversa, excelente instrumento inicial para a entrevista principal, possibilitou uma visão da dinâmica operacional geral, conforme registrado na Figura 23.

Figura 23 - Diálogos com os Supervisores do Aterro Sanitário de Macapá/AP



**Fonte:** a autora, 2018

Após o diálogo inicial, passou-se para entrevista com o gestor e responsável técnico do aterro sanitário de Macapá/AP, conforme Figura 24.

Figura 24 - Visita ao Aterro Sanitário de Macapá, entrevista do Gestor e Responsável Técnico: A) Diálogos iniciais. Representante da Empresa responsável pelo Aterro Sanitário; B) Diálogos iniciais. Supervisores da Empresa responsável pelo Aterro Sanitário



Diálogos iniciais. Representante da Empresa responsável pelo Aterro Sanitário



Diálogos iniciais. Supervisores da Empresa responsável pelo Aterro Sanitário

**Fonte:** a autora, 2018

A visita ao aterro sanitário possibilitou uma percepção do tratamento e destinação dos resíduos sólidos em Macapá. Com a entrevista e visita orientada foi possível constatar o funcionamento do aterro, os envolvidos, a estrutura e o olhar da Empresa administradora do aterro.

Na entrada do aterro, Figura 25, a qual fica o acesso de saída, existe uma balança em um espaço que funciona como um guichê de fiscalização da Prefeitura de Macapá, os resíduos ao entrarem e saírem do espaço são pesados e identificados, oportunamente em que a pesagem é confirmada pelos fiscais da empresa.

Figura 25 - Entrada do Aterro Sanitário de Macapá



**Fonte:** a autora, 2018

As atividades da atual Cessionária, iniciou com a implantação, instalação e operação do aterro sanitário. Todavia, ainda continuou administrando a célula do controlado, com atividades específicas no monitoramento ambiental deste maciço.

Segundo a Cessionária do Aterro, os drenos eram poucos, tiveram que realizar uma readequação para monitoramento do chorume. Foram construídos quatro poços rasos, conforme Figura 26.

Figura 26 - Aterro Sanitário de Macapá: Poços rasos para verificação do nível de percolamento, isso ocorre mensalmente



**Fonte:** a autora, 2018

Foi identificado o monitoramento por meio dos poços rasos nas quantidades de quatro, com objetivo de verificar o atingimento de contaminação no lençol freático. Neste processo, inclui-se a verificação das águas superficiais, através do córrego.

A gente faz esse monitoramento a cada três meses, o IMAP solicita a cada quatro meses (RUMOS, 2018, informação verbal).

Até agora, através destes testes constatou-se que não houve contaminação do lençol freático por esse maciço (RUMOS, 2018, informação verbal).

Os relatórios de monitoramento são, assim, entregues: uma versão para o IMAP e outra para a SEMUR, a cada quatro meses (RUMOS, 2018, informação verbal).

A Empresa Concessionária do aterro sanitário de Macapá é responsável por outro aterro na cidade de João Pessoa e tem sociedade com o aterro do Rio de Janeiro<sup>38</sup>.

Atualmente, a licença é para a destinação de resíduos classe dois, mas estão buscando junto aos órgãos ambientais as devidas autorizações e licenças para trabalhar com resíduos perigosos, o que irá exigir da empresa outra organização de sua operação.

A área total do terreno é de 106 hectares. Deste total, está autorizado a operação em metade do espaço. Dessa maneira, quando perguntado se pretende utilizar o mesmo espaço para a construção de células de resíduos perigosos, a resposta foi positiva, conforme Figura 27.

<sup>38</sup> Rumos Construções Ambientais – atua em urbanização de bairros; recuperação de áreas degradadas; aterros sanitários; gabiões de praia e reflorestamentos. Disponível em: <http://www.rumosambiental.com.br/servicos.html>. Acesso em: 6 abr. 2019.

Figura 27 - Panorâmica do Aterro Sanitário de Macapá



Fonte: Rumos, 2019

O projeto original do aterro já sofreu alterações e modificações, com o objetivo de aumentar sua vida útil estimada entre 25 a 30 anos. Já estão na metade do tempo (10 anos) de exploração e ainda não chegaram na metade da capacidade de usos do aterro sanitário.

A área inicial do aterro sanitário conta com estrutura administrativa, espaço de pesagem dos resíduos (balança), área da Associação do Catadores e a operação dividida em células.

A classificação das células são: controlado (encerrada); área dos resíduos inertes (capina, poda, entulho, resíduos de limpeza de terreno, resíduos de canal) e área em operação do aterro sanitário.

A Figura 28, demonstra umas das células de operação e o caminho para chegar até o local, a qual acessei no veículo da Cessionária do aterro. Neste percurso constatei que a área do aterro ainda não opera em sua totalidade.

Figura 28 - Célula de Operação do Aterro Sanitário de Macapá



**Fonte:** a autora, 2018

Como relatado pelo entrevistado, irá funcionar dentro do Aterro Sanitário uma estrutura que abrigar a operação da Associação dos Catadores de Macapá, esse espaço é formado por área administrativa, secretaria, cozinha, refeitório, dois vestiários: figuras A e B; galpão de triagem: figura C. Foram mais de setecentos mil investidos pela Empresa, conforme Figura 29.

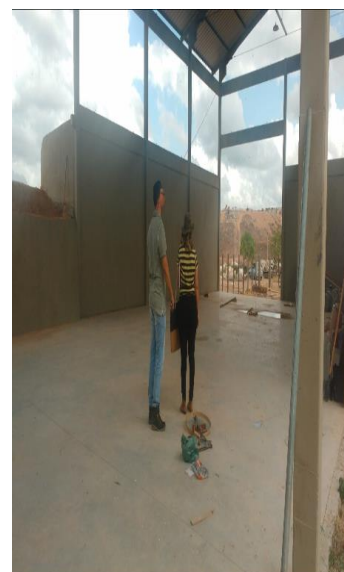
Figura 29 - Nova Área dos Associados: A) Novos espaços dos Associados: prédio administrativo, banheiro e galpão de triagem; B) Entrada principal ao novo espaço dos Associados; C) Ambiente interno do galpão de triagem



Novos espaços dos Associados: prédio administrativo, banheiro e galpão de triagem



Entrada principal ao novo espaço dos Associados



Ambiente interno do galpão de triagem

**Fonte:** a autora, 2018

Na concepção da Concessionária, essa estrutura não poderia ser dentro do espaço do aterro, mas como foi uma determinante do TACA, o espaço foi construído e tem previsão de entrega em fevereiro de 2019.

Para a Cessionária, o espaço foi planejado para solucionar o “irregular” acesso e contato dos Associados com o maciço da célula, foi observado por esta pesquisadora a presença de pessoas em contato direto com os resíduos.

Na concepção da Cessionária, será necessária uma atuação da Prefeitura e Ministério Público para organização dos Associados, principalmente quanto o processo de orientação e convencimento.

Ainda, alertou o entrevistado, que para o perfeito funcionamento do aterro sanitário e inauguração do novo espaço dos associados, é necessário que a coleta seletiva em todo o município esteja funcionando, para que quando o espaço do galpão de triagem seja inaugurado e o acesso à célula isolado, não ocorram invasões na operação pelos catadores, supondo que o maciço possua quantidades maiores de matérias do que o coletado pelo processo da coleta seletiva.

Existe a preocupação por parte da Cessionária, que a não efetivação de um planejamento e organização de coleta seletiva inviabilize as funções do galpão de triagem do Associados ocasionando, por consequência, entraves na operação do aterro.

Ainda com relação ao espaço destinado à ASCAM, este será isolado do espaço destinado a operação do aterro. O espaço conta com entrada específica e com controle de acesso.

A nova entrada que possibilitará o acesso ao novo espaço destinado aos associados da ASCAM, localiza-se distante da entrada principal do aterro sanitário, sendo que pela forma como construída, contendo guarita e corredor de acesso, conclui-se que o acesso será controlado, verificado na Figura 30.

Figura 30 - Entrada do Material Reciclado: A) Entrada de acesso ao novo espaço dos Associados, diferente da entrada do aterro sanitário; B) Entrada do espaço do Associados, com ponto de controle de acesso



Entrada de acesso ao novo espaço dos Associados, diferente da entrada do aterro sanitário



Entrada do espaço do Associados, com ponto de controle de acesso

**Fonte:** a autora, 2018

A previsão da operação do espaço da ASCAM é que que o caminhão de coleta seletiva entre até a dispersão no espaço descriminado na Figura 31.

Figura 31 - Futuro espaço de Recepção e Dispersão de Resíduos Sólidos



**Fonte:** a autora, 2018

Das experiências vivenciadas com as visitas técnicas durante o doutorado a outros espaços de Catadores, nenhum era dentro do espaço do Aterro Sanitário. Talvez isso seja uma questão social e legal que exigirá uma intervenção em curto espaço de tempo.

Outra observação, é que este espaço de dispersão se localiza em frente do Galpão, provavelmente os odores invadirão os espaços de trabalho e convivência da ASCAM.

Tomando por referência a população macapaense e sua quantidade de resíduos produzidos por dia e que o serviço de coleta consegue atingir 50% dos resíduos produzidos (informação verbal, 2018), é possível observar que esse espaço de dispersão logo não atenderá a demanda.

Segundo a Cessionária (informação verbal, 2018), após a dispersão do material, os associados efetuarão a disposição na esteira para separação do material. A estrutura demonstrada na Figura 32, espaço que funcionará o galpão de triagem.

Figura 32 - Futuro Local do Galpão de Triagem de Resíduos Sólidos



**Fonte:** a autora, 2018

A separação dos materiais recicláveis de forma manual, traz riscos consideráveis ao trabalhador, além de onerar o tempo produtivo em razão da ausência de tecnologia que propicie ganho de escala. Em razão do espaço de galpão de triagem ainda encontrar na fase conclusiva, não foi possível observar de que forma acontecerá a separação dos materiais pela ASCAM.

Segundo a Cessionária (informação verbal, 2018) uma esteira será utilizada no espaço do galpão de triagem. Sem dúvidas, para amenizar o contato manual com os resíduos, esteiras deverão ser utilizadas, onde em cima dela são depositados os materiais a serem separados, sendo a separação feita de maneira manual (pelos catadores) ou automática (por sensores). O emprego dessas esteiras ocasiona no aumento da produção e no aumento da receita. Outro fruto dessa tecnologia é a qualidade do trabalho e a eliminação de problemas de saúde futuros dos catadores. Já que no modo de separação manual ocorre movimentos repetitivos e contato direto com os materiais que podem estar contaminados.

Em fevereiro de 2019 informações repassadas pela Associação dos Catadores, são de que a obra foi entregue e que uma reunião com o Ministério Público havia sido marcada para final de fevereiro de 2019.

#### 5.3.6 A percepção da Associação dos Catadores de Macapá – ASCAM

Foram entrevistados o Presidente da Associação, a Secretária e a Presidente do Conselho. Ao iniciarem suas falas expressaram que aguardavam com ansiedade o início das atividades no galpão de triagem, e que, apesar da expectativa, ainda não poderiam dizer que estavam satisfeitos: “ainda não podemos ser sinceros neste assunto” (ASCAM, 2018, informação verbal).

A partir do Termo de Ajustamento de Conduta, a Empresa se responsabilizou na entrega do galpão de triagem, mas a Prefeitura ficou com a responsabilidade da organização e capacitação dos Associados para a utilização do espaço. Na última reunião com o Ministério Público, a Prefeitura ficou de apresentar um Plano de Coleta Seletiva.

Sem essa organização a operação do aterro está muito difícil, sendo que a empresa preferiu fornecer todo o suporte, mas não se envolverá deixando a parte da organização e capacitação para o Poder Público (RUMOS, 2018, informação verbal).

Para os associados, o espaço destinado a eles é considerado pequeno e não conseguirá atender os 70 (setenta) associados, mas existem outras famílias que vivem da coleta.

A Empresa ao iniciar os trabalhos com o Aterro Sanitário, já constava uma estrutura antiga conforme Figura 33, conforme demonstrada abaixo, sendo que com o funcionamento do galpão de triagem, ela será demolida.

Figura 33 - Antigo local de trabalho dos Associados



**Fonte:** a autora, 2018

A antiga estrutura ainda resiste às mudanças trazidas em decorrência dos Termos de Ajustamento de Condutas, associados presentes nas células, barracos (antigos abrigos do sol), conflitos internos dos associados e não associados. Todo esse contexto é factível na percepção dos envolvidos e desta pesquisadora. O que poderá sofrer grandes alterações com a inauguração da nova estrutura.

No espaço do Aterro Sanitário os Catadores realizam a coleta diretamente na célula, fazem a separação do material e operacionalizam a comercialização dos produtos. Na Figura 34 é possível verificar essa realidade.

Figura 34 - Espaço de coleta e comercialização dos materiais reciclados



**Fonte:** a autora, 2018

Durante a pesquisa foi possível verificar que os compradores de materiais reciclados vêm até o Aterro Sanitário de Macapá para realizar a compra diretamente dos associados. Foi possível observar esse movimento de carros e pessoas ao redor dos casebres onde localizam-se os catadores.

Quanto aos dias que ocorrem a comercialização dos produtos, e a consequente vinda dos compradores de material reciclados até o aterro, ocorrendo com frequência ao acontecer toda semana, iniciando na quinta-feira e concluindo-se na sexta-feira.

Os principais materiais comercializados são: garrafas pet, garrafa de água sanitária, plásticos coloridos, metal, cobre, destacaram que ainda não tem mercado para o papelão, sabem que em outras regiões do Brasil a reciclagem de papelão é alta, mas eles não têm comprador para o papelão.

Quanto à renda oriunda da coleta dentro do aterro, os entrevistados informaram que não é fixa e que, como a venda é semanal, tem semana que rende mais que as outras, com um lucro em torno de R\$ 150,00 a R\$ 400,00 por semana, sendo que cada um é responsável pela sua produção e venda.

Os associados sentem a falta de um canal de diálogo com o governo, sendo que até o encerramento desta pesquisa, ainda não havia ocorrido reuniões com os associados.

O que o Estado vir construir aqui dentro do aterro não vai beneficiar só o catador, mas vai beneficiar principalmente a cidade e o município, pois a quantidade que já tiramos daqui daria para encher este aterro todinho (ASCAM, 2018, informação verbal).

Existe compreensão da estrutura e funcionamento da política de resíduos sólidos, seu papel e importância. Entendem que retiram toneladas de materiais mensalmente e que ainda, não consideram uma quantidade satisfatória ou todos os produtos que poderiam ser reciclados.

Isso é muito importante para a sociedade, trabalhamos do amanhecer ao pôr do sol, nós associados entramos seis horas da manhã e saímos às seis da noite, só que ainda percebo que não temos segurança, pois os não associados, que trabalham a noite não era para ser permitido, esta entrada deles provoca insegurança. Essa tem sido a maior luta para a gente hoje (Entrevista do Presidente da Associação, 2018).

Foi observado tanto na fala da empresa administradora do aterro sanitário, quanto da Associação que há ocorrência de furtos no interior do aterro sanitário, o que, para eles, é decorrente da entrada de pessoas e coleta não autorizada no período noturno.

Quando perguntado aos associados, se a empresa estaria cumprindo o seu papel na administração do aterro, afirmou:

Em parte, sim, em parte, não, porque essa construção foi resultante do primeiro TAC de 2017, era de 1 de janeiro de 2018 a 30 de junho de 2018, esgotou esse prazo e não foi cumprido, pediram prorrogação e foi concedido. A empresa foi lá e pediu mais sessenta dias, depois mais trinta dias. O prazo era até setembro e já estamos em novembro e ainda falta muita coisa (ASCAM, 2018, informação verbal).

A última reunião com o Ministério Público com os Representantes da Associação foi em 31 de agosto de 2018, e foi solicitado pela empresa mais trinta dias para entrega do galpão de triagem, sendo esse prazo concedido.

Nessas reuniões nós não temos muitas vozes e sempre saímos perdendo nas negociações, pois não temos conhecimento e não temos assessoria. Porque eles sempre vão trabalhar para eles, e nós saímos perdendo em muitas coisas que não podemos falar para você (ASCAM, 2018, informação verbal).

Os representantes da Associação costumam reunir frequentemente, mas sem nenhum cronograma e pauta específica. Relataram que a Prefeitura, por meio da SEMUR solicitou a transformação da associação para cooperativa, mas que a resposta foi negativa, pois consideram que não possuem capacidade técnica ou financeira para providenciar a documentação necessária.

Para nos transformar em uma cooperativa precisamos de pessoas capacitadas para nos incentivar, nos capacitar, só nos dizer que precisamos fazer não é suficiente (ASCAM, 2018, informação verbal).

Para fazermos uma cooperativa tem que ser formada por nós, tem que ser nossa, mas não sabemos como agir, não podemos fazer uma cooperativa só porque eles querem (ASCAM, 2018, informação verbal).

O comentário sobre a criação de uma cooperativa surgiu, quando perguntei se a Prefeitura de Macapá havia solicitado para que eles se transformassem em uma cooperativa, sendo que as falas foram unânimes em afirmar que não conhecem os trâmites de constituição e não estão capacitados para isso.

Foi constatado que o processo eleitoral que elegeu a nova gestão ainda não havia sido registrado, estando pendente de oficialização.

A coleta seletiva é realizada nesta célula; assim que concluir os galpões de triagem não terão mais acesso à célula de operação, segundo informou o Entrevistado da Empresa concessionário do Aterro, conforme Figura 35.

Figura 35 - Operação na célula de disposição dos resíduos sólidos



**Fonte:** a autora, 2018

A compactação e a cobertura da célula do aterro sanitário que se encontra em operação é realizada como materiais da célula de inertes (entulhos, restos da construção civil) são utilizados para cobertura da célula em operação do aterro sanitário. É possível observar as consequências da não existência de coleta seletiva no município de Macapá.

Na oportunidade, é factível a presença de Resíduos classe II B inertes, a exemplo de pneus, vidros e metais. Conforme Figura 36.

Figura 36 - Presença de Resíduos Classe II B na célula de disposição dos resíduos sólidos



**Fonte:** a autora, 2018

A operação na célula de disposição no aterro resume-se em: depósito, compactação e a cobertura com material inerte, conforme verificado na Figura 37.

Figura 37 - Operação: Compactação da célula de disposição dos resíduos sólidos: A) célula de operação do Aterro Sanitário; B) célula de operação, visualizado exposição da manta



Célula de operação do Aterro Sanitário



Célula de operação, visualizado exposição da manta

**Fonte:** a autora, 2018

A Compactação da célula de disposição dos resíduos sólidos, é realizada no máximo em 48 horas. Ainda não estão conseguindo fazer diariamente, sendo feita a cobertura com o material do aterro mesmo (aproveitada da célula de inertes).

Em todas as fases do estudo, verificou-se que a Cidade de Macapá não dispõe de coleta seletiva, não sendo verificado o estágio inicial da coleta seletiva, que é a separação do resíduo sólido.

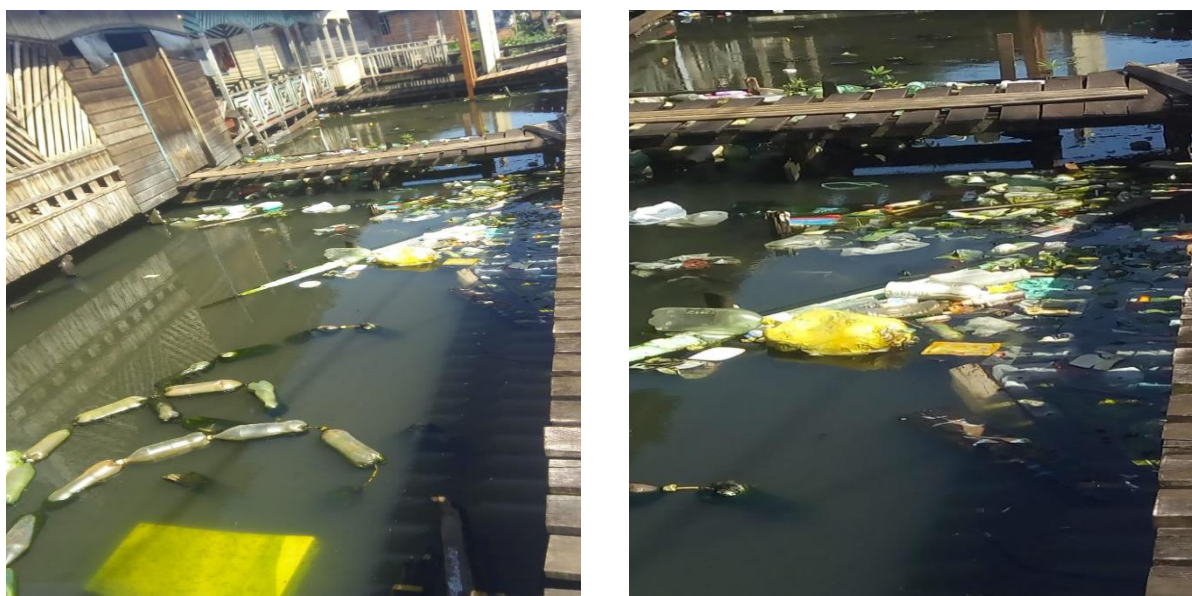
Constatou-se que existem catadores independentes que realizam a separação nas ruas. Entretanto, notou-se que no aterro sanitário do Município de Macapá a coleta de materiais reciclados é realizada pelos Associados e pelos não associados, em um sistema de organização formal: os legalizados, no horário das 6h às 17h e os não legalizados, das 18h às 5h.

No período da pesquisa, verificou-se dentro do espaço do Aterro Sanitário a instalação de algumas unidades do manejo dos resíduos sólidos, como o galpão de triagem, todavia, não existe pátio de compostagem (apesar de citações de projetos pilotos) e estação de transbordo.

### 5.3.7 A percepção dos Moradores da Área de Ressaca do Muca sobre a dinâmica dos Resíduos Sólidos Domiciliares em Macapá/AP

Apresentar a percepção dos moradores da área de Ressaca do Muca, consolida o olhar dos atores da política de resíduo sólido no espaço macapaense, pois observou-se como os usuários do serviço de coleta e tratamento enxergam-se neste processo e qual o tratamento e importância dão para a destinação dos resíduos domiciliares produzidos por eles.

Figura 38 - Área de ressaca no bairro do Muca em Macapá e a poluição por resíduos sólidos



Fonte: a autora, 2018

Os grupos focais realizados como moradores da área de ressaca do bairro do Muca possibilitaram inclusive a ausência de participação destes na construção da política municipal

de resíduos sólidos. Sobre esse ponto, questionou-se se alguém já havia ido conversar com eles sobre o lixo em área de ressaca, e a resposta foi unânime em todos os grupos de que aquela era a primeira vez que alguém conversava com eles sobre a temática.

Os grupos representados na Figura 38, tiveram participação de famílias inteiras demonstrando seu olhar e sua relação com os resíduos domiciliares.

Figura 39 - Amostra de um Grupo Focal



Fonte: a autora, 2018

O quadro abaixo traz o resumo dos cinco grupos focais realizados nas áreas de ressaca, com uma amostra de cinquenta famílias; buscou-se demonstrar as características das famílias, sua percepção em relação ao que fazem com o lixo, se sabem como funciona a política de resíduos em Macapá, como se enxergam inseridos no processo e, por fim, o que sabem sobre a prestação do serviço de coleta. O Quadro 16 demonstra esse olhar.

Quadro 16 - Percepção dos Moradores

| Características das famílias moradoras das áreas de ressaca                                                                                                                                                                                                        | Percepção sobre resíduos sólidos                                                                                                                                                                                 | Percepção de prospecção para políticas ambientais                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Na dinâmica do grupo, percebeu-se que a amostra participante já morava a mais de dez anos naquela localidade, demonstrando a característica de domicílio naquela área. Os grupos têm conhecimento que o espaço habitado por eles, o qual reconhecem como lar é uma | Quando do momento de constatação, ou seja, se tinham conhecimento sobre a política pública de coleta do resíduo domiciliar, todos foram unânimes em dizer e confirmar que existe coleta pelo caminhão e que este | O diálogo trouxe a constatação que nesse período de domicílio não foram ouvidos pelo poder público e também não foram orientados quanto à destinação e tratamento do seu resíduo domiciliar.<br>Um grupo específico teve a participação de adolescentes que |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>área de ressaca, sua condição de proteção ambiental e que não poderia ser ocupada por pessoas. Relataram, também, que ocuparam estas áreas porque não tinham opção, a falta de moradia mais próxima do centro da cidade, da escola, de paradas de ônibus e de posto de saúde.</p> | <p>passava todas segunda, quarta e sexta-feira. Informaram que nestes dias passam na área com um carrinho para coletar o lixo doméstico, que a maioria entrega em uma sacola plástica, sem separação dos materiais reciclados. Sabem o que são materiais reciclados e que famílias se sustentam destes materiais.</p> | <p>foram os únicos que demonstraram algum conhecimento ou orientação sobre os cuidados com o lixo, foi verificado que as informações resultaram de orientações que tiveram no ambiente escolar, sobre a abordagem dos aprendizados deles, verifiquei que se referia principalmente a relação do lixo e doença proporcionadas pela destinação inadequada. A abordagem da temática ocorreu dentro do contexto escolar na disciplina de ciências, como um conteúdo sistematizado, mas não foi proporcionado maiores debates sobre a temática.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Fonte:** a autora

Os participantes do grupo queixaram-se de que o maior problema enfrentado por eles naquele momento era a falta de água potável. Reclamaram de que o sistema de abastecimento, embora existisse, não os alcançava, mas ao longo dos anos não sofre manutenção ou aumento, visando atender os números de família que dobrou nesta região.

Insta destacar que a percepção geral dos moradores sobre o acesso e a atenção do poder público é que só são lembrados em período eleitoral, momento este marcado por visitas de pretendentes ao mandato político.

#### 5.4 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO E GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS DOMICILIARES EM ÁREAS DE RESSACA DE MACAPÁ/AP

Partindo do equacionamento dentro de um cenário de políticas públicas, longe de querer colocar o governo em ação, mas apresentar frentes, ações, proposições que afetam o contexto de insuficiência, irregularidade e ações ineficazes que marcam as etapas da gestão e do gerenciamento de resíduos sólidos no Município de Macapá.

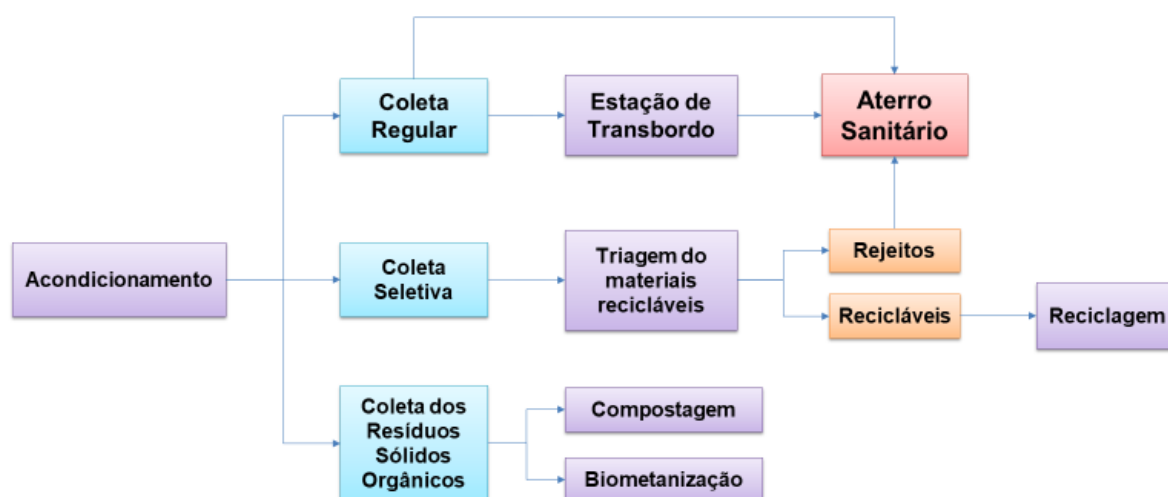
Pensar uma proposta de gestão integrada de resíduos domiciliares para áreas de ressaca, precisa partir do contexto histórico cultural em que esses espaços urbanos e com proteção ambiental estão inseridos.

O próprio conceito “ressaca” é uma construção regional do Estado do Amapá, presente e vivenciada pela população Macapaense.

Tanto a gestão integrada, como o gerenciamento de resíduos sólidos estão relacionados à efetivação e à eficácia dos instrumentos mínimos responsáveis pela viabilização da política pública a Lei n. 12.305, de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

A estratégia de gestão dos resíduos domiciliares deveria seguir o fluxo descrito na Figura 40.

Figura 40 - Estratégia de Gestão de Resíduos Domiciliares



Fonte: SCHALCH, V. Fluxograma (slides, 2019)

Ocorre, que do contexto observado e constatado com a presente pesquisa, Macapá já conta com um conjunto de procedimentos aplicáveis a resíduos, porém, ainda insuficientes, irregulares ou ineficazes.

Na dimensão do gerenciamento dos resíduos sólidos, verificou-se que a cidade de Macapá apresenta deficiência e irregularidades em todas as etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final. Existe disposição irregular, coleta informal ou insuficiência do sistema de coleta pública e nem todo o resíduo sólido gerado nos municípios é coletado.

No que se refere à coleta, o Município de Macapá oferece serviço de coleta em toda a área urbana, inclusive em ressacas. Todavia, não se torna insuficiente, pois se verificou, na área estudada (bairro do Muca), acúmulo de resíduos próximos das ressacas e na área comercial do mesmo bairro, assim como a disposição irregular em canais e nas próprias ressacas. Sendo também, que o local de destinação e tratamento não atende os requisitos mínimos de implantação.

Diante desse cenário, levantado e confirmado nesta pesquisa, apresentam-se na Figura 41, propostas de como equacionar a problemática do resíduo sólido na capital Macapá.

Figura 41 - Proposta de Intervenção e Gestão Integrada



Fonte: a autora, 2019

#### 5.4.1 Implementação dos Instrumentos de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

Segundo a Pesquisa de Informações Básicas Municipais - MUNIC (IBGE, 2013), o Município de Macapá já declarava possuir Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos estabelecidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A previsão de criação de planos de gestão integrada de resíduos sólidos nos níveis estadual, municipal e regional, resultantes do art. 14 da Lei 12.305/2010 (PNRS), além de exigir que grandes geradores elaborem seus próprios planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Mesmo antes do marco regulador de 2010, já em 2007 a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) estabeleceu conteúdo mínimo dos Planos

Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, prevendo que nos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB, quando do eixo de resíduos sólidos poderia trazer o conteúdo mínimo, de modo a otimizar a integração entre a PNSB e a PNRS, possibilitando municípios com planejamento mais aderentes aos princípios norteadores da política de resíduos sólidos.

Ainda compete ao poder público municipal estabelecer planos para realização da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Trata-se de princípio fundamental da PNSB, disposto no art.3º, I, c, da Lei n. 11. 445/2007, o qual conceitua limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como o conjunto de atividade, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final do resíduo doméstico e do resíduo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Tais planos deverão ser elaborados juntamente com o poder público estadual, visando à proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos mediante convênios de cooperação ou consórcio público.

O Município de Macapá apresenta com legislação regulamentadora, a Lei Orgânica de Macapá (Lei Complementar n. 054/2018) que teve como última alteração em 2014, todavia não estabeleceu como instrumento de planejamento municipal (art.162<sup>39</sup>), os planos de gerenciamento e de gestão dos resíduos sólidos. Mesmo não contendo, observa que a matéria, disciplina em seis artigos desta norma, um Código de Limpeza Urbana dentro do capítulo do saneamento básico, conforme abaixo:

Art. 372. O Poder Público Municipal garantirá aos seus munícipes, o saneamento básico, compreendendo o sistema de abastecimento de água tratada, rede de esgotamento sanitário, coleta e tratamento do lixo domiciliar e hospitalar, drenagem urbana de águas pluviais, limpeza pública, controle dos vetores de doenças e vigilância sanitária dos alimentos.

§ 1º Compete ao Município, em colaboração com o Estado e a União, dar destino adequado ao lixo domiciliar e hospitalar.

§ 2º Fica vedada a deposição do lixo a céu aberto, por prejudicar o meio-ambiente e os cidadãos.

§ 3º Todos os sistemas de esgotos, bem como os efluentes líquidos de origem industrial deverão ser previamente tratados, antes de serem despejados nos cursos d'água, lagoas ou mares, de maneira a assegurar a sua não nocividade.

Art. 373. O Poder Executivo do Município, em consonância com a legislação federal e estadual de proteção ao meio ambiente negará alvará de funcionamento para estabelecimentos industriais de qualquer porte, em logradouros do município, quando a empresa fizer uso de matéria-prima, maquinário ou ferramentas que produzam gases, pó que fiquem em suspensão na atmosfera, exalação fétida ou

<sup>39</sup> Disponível em: <file:///C:/Users/oliene.sarmiento/Downloads/LEI%20ORG.%20atualizado%202014.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2019.

passível de criar estado alérgico ou cujas atividades promovam desconforto ou produzam ruídos excessivos.

Art. 374. É dever do Município, com a colaboração do Estado, implantar ações de saneamento básico, em consonância com as diretrizes do programa congênere estadual.

Art. 375. Caberá à Secretaria Municipal de Saúde coordenar e fiscalizar as ações de saneamento básico do Município.

Art. 376. O Município promoverá a saúde preventiva, instituindo programas simplificados de saneamento básico urbano e rural suplementando as ações do Estado.

Art. 377. É vedada a criação de aterros sanitários à margem de rios, lagoas e junto a mananciais.

Para corretamente realizar o manejo de resíduos sólidos em Macapá é necessário o planejamento técnico, prévio e adequado, conforme proposta definida no Quadro 17, que permita o alcance das suas metas, com eficiência e eficácia. Verificou-se com a pesquisa a existência de instrumentos jurídicos regulamentadores; todavia, são falhos quanto aos elementos de gestão eficazes para se consumarem enquanto política pública.

Quadro 17 - Primeira proposta de Gestão

| Equacionamento Jurídico                                                                                                                                                           | Equacionamento Administrativo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proposta de Emenda à Lei Orgânica do Município, para inclusão no art. 162 como instrumento de planejamento municipal, os planos de gestão e de gerenciamento de resíduos sólidos. | Elaboração e implantação dos instrumentos de gestão dos resíduos sólidos: Plano Municipal de Gestão Integrada dos resíduos sólidos. Este instrumento de gestão precisa levar em consideração, às diversidades locais e regionais, circunstância do espaço urbano macapaense, cercado por áreas de ressacas, bem como, a inegável necessidade de integração das diversas esferas na gestão dos resíduos sólidos. |

**Fonte:** a autora, 2018

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) tem exercido o papel de financiador, por meio de seu Programa de Resíduos Sólidos. Apoia e repassa recursos necessários à implantação e/ou melhorias de sistemas integrados de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, além de estabelecer orientações técnicas<sup>40</sup> para a apresentação de propostas de implantação de sistemas de resíduos sólidos urbanos.

Para o executivo estadual são extensivas as adequações sugeridas para o Município, uma vez que se torna insuficiente a atuação tão somente de uma gerência da Secretaria de Meio Ambiente denominada Agenda Marrom, sem atuação efetiva, sem nenhuma

<sup>40</sup> Manual de Orientações Técnicas para Elaboração de Propostas para o Programa de Resíduos Sólidos.

Disponível em:

<http://www.funasa.gov.br/documents/20182/34981/manualdeorientacoestecnicasparaaelaboracaodepropostasresiduossolidos.pdf/d84790e5-647b-47c6-b393-bfd89a322563>. Acesso em: 6 abr. 2019.

participação no que se refere a financiamento, indução e estabelecimento de diretrizes. No cenário estadual, a omissão do Estado foi constatada, tanto quanto há instrumentos jurídicos e de gestão de resíduos sólidos.

Com os equacionamentos propostos, a política municipal de resíduos sólidos respeitará os princípios e objetivos da PNRS, principalmente no que se refere ao desenvolvimento local sustentável, com vistas a identificar, discutir e a recomendar ações de aperfeiçoamento da gestão do poder público, à iniciativa privada e à sociedade civil.

#### 5.4.2 Programa de Educação Ambiental

Para que a sustentabilidade do meio ambiente se torne realidade, o ser humano precisa mudar o seu comportamento, suas atitudes. Isso pode se dar quando, ao perceber os valores indispensáveis à vida, a pessoa adquire uma consciência ambiental. Mas essa percepção, geralmente, é fruto de um processo de educação ambiental.

Convém ressaltar que a pesquisa não teve como vertente a educação ambiental, todavia ao longo de sua execução foi observada a necessidade de um Programa de Educação Ambiental estruturado para atuar em conjunto com os instrumentos de gestão do resíduo sólido no Município de Macapá.

A educação ambiental apresenta-se neste cenário em que de todos os atores necessitam de um processo contínuo e permanente de convencimento e incentivo ao consumo sustentável, à coleta seletiva e ao descarte e destinação regular dos resíduos sólidos.

Segundo Dias (1994), educação ambiental é um processo em que valores devem ser reconhecidos por meio de uma consciência crítica voltada para o meio ambiente, e que a mesma atua no sentido de formar cidadãos responsáveis, que desenvolvam habilidades e atitudes em prol do equilíbrio ambiental, envolvendo os aspectos sociais, econômicos, políticos, culturais e históricos de cada país, região e comunidade.

O Programa de Educação Ambiental pode iniciar com etapas executáveis como uma campanha de sensibilização para sugerir que, nas residências e demais pontos de geração, sejam utilizados recipientes distintos para facilitar a separação dos resíduos e a coleta seletiva.

Segundo Demajorovic (1997, p. 27), existem outros meios que podem levar a mudanças de comportamento, como, por exemplo, a adoção de instrumentos econômicos para incentivo. Em que pese devido cuidado adotado, a implantação de programas com este viés, para o Município de Macapá, é adaptável à realidade.

Considera-se a utilização destes instrumentos também como incentivo inicial e difusor do programa de educação ambiental no Município de Macapá. Tais instrumentos são válidos e necessários, mas os programas educacionais podem apresentar mais vantagens, inclusive econômicas, uma vez que uma política de conscientização bem-sucedida, que altere os valores internos dos indivíduos, diminui a necessidade de alocar continuamente recursos para que os resultados alcançados se perpetuem.

Em 2018 foi solicitada a implantação de quatro ecopontos com carrinhos, como projeto piloto para coleta seletiva, os quais foram entregues e implantados no Residencial São José e no Residencial Açucena, mas não sabem se houve uma preparação da população, com a respectiva mobilização para organização da coleta seletiva. Segue o modelo do protótipo na Figura 42.

Figura 42 - Modelo do Protótipo de Ecopontos de Coleta Seletiva: A) Container para coleta seletiva; B) Carrinho para coleta seletiva



Fonte: RUMOS, 2018.

A operação do aterro precisa de uma coleta seletiva como procedimento preliminar, não pode haver pessoas nas células, elas devem ficar no espaço reservado para elas, no galpão de triagem, mas para que os associados se convençam disso, necessitará do apoio do poder público (RUMOS, 2018, informação verbal).

Um planejamento de coleta seletiva é a condição primordial para o sucesso das melhorias a serem inauguradas no aterro sanitário. Cada ecoponto e carrinho precisam ser instalados em bairros, ruas. Pois seu alcance é no máximo dois quilômetros.

#### 5.4.3 Fortalecimento, Reorganização da ASCAM e criação da Cooperativa

A organização social dos catadores é de vital importância para a valorização de seu trabalho e geração de emprego e renda.

O Município de Macapá, enquanto titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, definirá em seus instrumentos de gestão, os procedimentos para

o acondicionamento adequado e a disponibilização dos resíduos sólidos apresentados à coleta seletiva.

Ainda, como detentor desta titularidade, o município incentivará a separação e a coleta seletiva, a partir dos resíduos secos, considerando também gradativamente os resíduos úmidos, segundo metas estabelecidas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Na situação de Macapá, ao implantar o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos, deve priorizar a participação da Associação de Catadores, que, apesar da forma mais simples de organização, ainda não está totalmente regularizada oficialmente, apresentando, assim, fragilidades em seu processo organizacional.

Dessa maneira, propõe-se a seguinte metodologia para equacionar os problemas enfrentados pela Associação de Catadores, conforme Quadro 18.

Quadro 18 - Segunda proposta

| <b>Equacionamento Jurídico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Equacionamento Administrativo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estruturar legalmente e juridicamente a organização para que ela possa funcionar dentro dos requisitos legais e que possa prestar serviço para a prefeitura e para o setor privado. Somente após o fortalecimento e reorganização da Associação e que passaria a segunda fase, com vistas à sua transformação em cooperativa. | Agenda pública: conduzida por um representante do Executivo Municipal ou Ministério Público (pode ser realizado uma Parceria com Universidade ou Faculdades (curso: de Serviço Social, Ciências Sociais, Direito ou Administração), buscando apoio técnico para condução.<br>Objetivo: proporcionar um espaço para debates sobre os problemas enfrentado por eles (associados e não associados), com a elaboração de um plano de ação como metas e indicadores, que contemple: 1) organização e capacitação dos catadores; 2) estabelecimento de vínculos com a sociedade (parcerias); 3) Apoio da Prefeitura pelo menos no primeiro ano |

**Fonte:** a autora, 2018

Importante destacar que o processo de gestão dos catadores deve levar em conta o envolvimento das diversas secretarias do Município de Macapá, tendo inclusive a disponibilização de verbas específicas. Uma saída seria a busca de patrocínio por meio de editais de chamamento público.

#### 5.4.4 Implantação do Modelo de Proteção da Ressaca

Um forte programa de coleta seletiva e o incentivo a uma postura ativa da população específica da ressaca.

Após o processo de engajamento, a ressaca estaria preparada para receber o Proressaca, o qual seria a instalação de um espaço dentro da ressaca, com objetivo de promover capacitação, criação e comercialização dos produtos construídos a partir de materiais reciclados.

Partindo da criação de pequenos grupos com moradores do local, representantes ou interessados pela temática, que receberiam capacitação proporcionada pela Prefeitura de Macapá na modalidade multiplicador.

Os multiplicadores inicialmente capacitados, ficariam responsáveis pela arrecadação de materiais reciclados, por formarem outros moradores e comercializarem os produtos.

A gestão municipal entraria, além da capacitação, com um aporte de produtos para serem comercializados para população (compraria dos agricultores familiares os seus produtos; iniciaria com a farinha de mandioca, um produto com valor de comércio alto, muito produzido e consumido na região norte). Os multiplicadores trocariam com a população por uma certa quantidade de material reciclável.

Após a produção e criação de produtos de materiais reciclados, estes seriam comercializados nas feiras públicas.

Nesta fase, seriam incluídos produtos elaborados a partir de materiais reciclados, os quais seriam objetos de venda pelos cooperados, com objetivo de garantir sua renda fixa.

Os multiplicadores, assinariam um termo de adesão para inclusão no Projeto Proressaca, os quais além de participar do projeto, ficariam responsáveis por protegerem a ressaca de: descarte incorreto do resíduo domiciliar e relato aos órgãos ambientais e a prefeitura acerca de possíveis ocupações irregulares ou novas ocupações ou qualquer dano ambiental.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que Macapá, capital do Estado do Amapá, por ser marcada por um processo de ocupação irregular e desordenada, carrega inúmeras consequências no contexto social, econômico e institucional. A mobilidade populacional dificultou o planejamento da cidade, desenvolvendo uma infraestrutura fragilizada, agravando-se com a ocupação das áreas de ressaca.

O poder público acompanhou o crescimento desordenado de Macapá, inclusive contratou empresas de consultorias em momentos históricos diferentes, essas estudaram soluções para o planejamento urbano de Macapá e concluíram que as áreas de ressaca não possuíam condições de infraestrutura mínima para fins habitacionais, todavia poucas ações eficazes foram projetadas para frear a ocupação destas áreas.

O Plano Diretor de Macapá (Lei Complementar nº 026, de 20 de janeiro de 2004), apresentou as diretrizes gerais para a implementação de instrumentos complementares, planos setoriais, com vistas ao atendimento das diretrizes e estratégias para o desenvolvimento do Estado. Dentre esses instrumentos, constam novos mecanismos de política urbana inclusive o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos sólidos, até hoje ainda não implementado.

De fato, a questão dos resíduos sólidos em Macapá passou por momentos de discussão e até de planejamento, sendo que em condições normais, a gestão dos resíduos sólidos já se caracteriza como um processo complexo em si mesmo. Ocorre que em áreas de ressaca, por ser um ambiente alagado, a complexidade se agrava.

No que tange as áreas receptoras de resíduos sólidos em Macapá, especialmente a área de disposição do resíduo – aterro sanitário de Macapá -, revelam-se como modelos urbanos primários ainda passíveis de melhorias constantes com vista ao atendimento da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

Notadamente, o resíduo sólido é um dos maiores problemas ambientais do município de Macapá. A cidade não criou estrutura apropriada para gerenciá-lo eficientemente, provendo a adequação do sistema de coleta e tratamento. Esse fato resulta em sérios danos ao ambiente e à saúde humana, o que se agrava a cada momento em decorrência de uma política urbana ineficiente e negligente.

Indubitavelmente, a ausência de uma atuação pública e de legislação específica para tratar dessa matéria desencadeou uma série de arranjos institucionais no sentido de minorar os problemas decorrentes da disposição de resíduos em lixões a céu aberto, pela Promotoria

Ambiental do Estado do Amapá. Ocorre, que em terreno com solo seco, o problema seria sanado com um programa rotineiro de coleta e, num futuro, um programa de coleta seletiva.

Por outro lado, a gestão municipal reconhece que a política de resíduos sólidos precisa fazer investimentos principalmente em inovação e fomento da coleta seletiva, apresentando alternativas e melhores caminhos a serem tomados.

Há que se dizer que, dentre os principais entraves e dificuldades enfrentados dentro do espaço do aterro sanitário de Macapá, a presença dos associados nas células ocorre avessa à legislação. Entende-se, assim, que essa questão social precisa ser resolvida com urgência.

No mais, apesar do avanço experimentado no Município de Macapá, o problema do gerenciamento do resíduo ainda é significativo no que tange ao tratamento e destinação final, o que impõe a necessidade de elaborar políticas regionais e locais que possibilitem a efetivação de ações voltadas a esses aspectos.

Conclui-se que experiências vivenciadas em outros países e em cidades brasileiras com realidade assemelhada comprovam que iniciativas que buscaram o engajamento da população e setores produtivos no esforço para melhor gerenciar os resíduos sólidos, direcionaram suas ações para métodos que envolvam alguns programas de troca de resíduos por algum tipo de benefício.

Entretanto, para iniciar um processo de mudança precisa-se buscar o envolvimento da sociedade como um todo, provocar uma consciência ambiental voltada principalmente para o consumo sustentável e para proteção ao meio ambiente macapaense.

Convém ressaltar que, nas atuais circunstâncias, é preciso que a temática entre como prioritária nas agendas políticas, com objetivo de fazer campanhas, mutirões para retirar boa parte desse lixo, além do fortalecimento das cooperativas, ajustes no sistema de limpeza pública e propriamente no aterro sanitário. Só palestra, não basta! Fala-se isso, levando em conta o ambiente. A responsabilidade do governo é grande, considerando que já se vivenciou surtos de dengue e *chikungunya*.

Por fim, é essencial para a proposta de intervenção e gestão integrada, que a sistemática da gestão de resíduos sólidos se faça por meio de um processo mais participativo, com a coordenação de políticas públicas sendo efetuada entre todos os níveis dos entes federativos, além de levar em conta, de maneira concreta, a combinação de vontade política e a capacidade técnica para coordenar decisões em nível municipal ou a capacidade de garantir que as prioridades nacionais (políticas nacionais) sejam consistentes com as necessidades da cidade. Necessidades essas, consubstanciadas em um ambiente livre de resíduo para morar ou com políticas mínimas de saneamento básico.

## **RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS**

Para trabalhos futuros, pode-se considerar o desenvolvimento de estudos para tratamento e destinação adequada do resíduo resultante da produção comercial do açaí, uma vez que foi identificado durante a pesquisa que o resíduo permanece durante dias disperso próximo ao local de comercialização, além de sua destinação ser o rio Amazonas, os canais e as ressacas do município de Macapá.

Sugere-se também o estudo avaliativo do aterro sanitário de Macapá, após processo de investimento e inauguração do novo espaço destinados aos associados catadores de materiais reciclados.

Outro ponto que merece estudo é o impacto da inauguração das atividades do galpão de triagem dentro do espaço do aterro sanitário de Macapá, a partir da retirada do acesso dos catadores à célula. Associa-se a necessária avaliação sobre a aplicabilidade da determinante prevista no artigo 36 da PNRS, referente a coleta de resíduos orgânicos.

Não foi possível, nesta pesquisa, mas, em próximas propostas de intervenção, acrescentar o impacto de incentivos tributários fiscais, IPTU e IPVA como difusor a uma consciência da sociedade para coleta seletiva.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J. S.; SILVA, L. M. S. **Caracterização e Avaliação das Condições de Vida das Populações Residentes nas Ressacas Urbanas dos Municípios de Macapá e Santana**. pp. 165-236. In: TAKIYAMA, L. R.; SILVA, A. Q. da (orgs.). *Diagnóstico das Ressacas do Estado do Amapá: Bacias do Igarapé da Fortaleza e Rio Curiaú, Macapá-AP, CPAQ/IEPA e DGEO/SEMA, 2003, p. 165-230.*
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). 2018. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2019**. São Paulo: ABRELPE.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL (ABES). **Modelo de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos**. Brasília, 2000.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10004. **Resíduos Sólidos: Classificação**. Rio de Janeiro, 1987.
- BARTOLOMEU, D. B.; CAIXETA-FILHO, J. V. (org.). **Logística ambiental de resíduos sólidos**. 264 p. São Paulo: Atlas, 2011.
- BRASIL. **Agenda 21 Brasileira. Bases para a Discussão**. Brasília: MMA, 1999.
- \_\_\_\_\_. Estatuto da Cidade: guia para a implementação pelos municípios e cidadãos. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Estabelece as diretrizes gerais da política urbana**. Brasília, DF, Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2001.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências**. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 3 ago. 2010.
- \_\_\_\_\_. Política Nacional de Recursos Hídricos. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989**. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF.
- \_\_\_\_\_. **Tribunal de Contas da União**. Referencial para avaliação de governança em políticas públicas / Tribunal de Contas da União, Brasília: TCU, 2014.

CALDERONI, Sabetai. **Economia Ambiental**. In: PHILIPPI JR., Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (coords.). Curso de Gestão Ambiental. Barueri: Manole, 2004.

CARIJÓ, Renata de Sousa. **Análise e proposta de uma gestão integrada de resíduos sólidos**: o estudo de caso da comunidade da Babilônia. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) - Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2016.

CARVALHO, Gleisi Marreiros. **Crescimento urbano e perda de áreas verdes em Macapá**: riscos e possibilidades de proteção. Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Ambientais. UNIFAP, Macapá, 2013.

CEI, Ivana Lúcia Franco. **Avaliação dos Resultados e Obstáculos à implementação do Termo de Ajustamento de Conduta firmado entre o Ministério Público Estadual e o Município de Macapá para Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2009.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. (coord.) **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. 2. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Relação de Consumo, Defesa da Economia e Meio Ambiente**. In: Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental. (coord.) Arlindo Philippi Jr. e Alaôr Caffé Alves. Barueri, Manole, 2005.

FILHO, Marçal Justen. **Curso de Direito Administrativo**. 12. ed. Revisada e atualizada. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016.

FILHO, Herondino Santos. **Mapeamento e classificação das áreas de ressaca na região metropolitana Macapá-AP utilizando imagens do satélite cbers-2b**. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação de Mestrado) - Modelagem Matemática e Computacional, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

FREIRE, William; MARTINS, Daniela Lara. (coord.). **Dicionário de Direito Ambiental e Vocabulário Técnico Ambiental**. São Paulo: Editora Mineira, 2003.

FREITAS, Eduardo de. **Composição da Floresta Amazônica**. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilestola.uol.com.br/brasil/a-composicao-floresta-amazonica.htm>. Acesso em: 4 abr. 2019

GIRELLI, Cristiane Corrêa. **Ocupações Irregulares em Áreas Úmidas: Análise da Moradia na Ressaca Chico Dias e as consequências para o ambiente urbano**. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação de Mestrado), Macapá/AP: UNIFAP, 2009.

GÓES, H. C. **Dever de proteção ambiental e a gestão municipal dos resíduos sólidos urbanos de Macapá**. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2015). **Pesquisa de Informações Básicas Municipais - Perfil dos Municípios Brasileiros**. Recuperado de <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95942.pdf>.

INSTITUTO Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade Plano de Manejo da Floresta Nacional do Amapá - Diagnóstico – v. 1 / Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (org). 1. ed. Macapá, AP: Selo Livro Livre, 2016.

LIMA, J. D. **Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil**. João Pessoa: ABES, 2002.

\_\_\_\_\_. **Os desafios da gestão dos resíduos sólidos no Amapá: o caso dos municípios de pequeno porte**. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal do Pará, 2016.

LIMA, Ricardo Ângelo Pereira de. **Imigrantes e qualidade de vida na Amazônia setentrional brasileira**. In: *Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9788] nº 45 (31), 1999.

LYLE, J. T. **Regenerative design for sustainable development**. 338 p. New York: John Wiley & Sons, 1994.

MACIEL, Norma Crud. **Ressaca: Ecossistema Úmido Costeiro do Amapá**. Diagnóstico Preliminar. Proposta de Recuperação, Preservação e Uso Sustentado. Memorial Ambiental. Biblioteca SEMA/AP. Rio de Janeiro, 2001.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 8. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 1998.

MESQUITA, A. S. G. **Análise da Geração de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Teresina, Pauí.** Instituto Federal do Piauí. 2012. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/835/530>. Acesso em: 4 abr. 2018.

MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente:** A Gestão Ambiental em foco. Doutrina. Jurisprudência. Glossário. 5. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MINAYO, Maria Cecília S. **O desafio da pesquisa social.** In: MINAYO, Maria Cecília S. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 33. Ed. p. 9-30. Petrópolis: Vozes, 2013.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MORGAN, D. L. (ed.). *Successful focus groups: advancing the state of the art.* Newsbury Park, CA: Sage Publications, 1993.

MOTA, Antonio Roney Sousa da y SILVA, Neliton Marques da. **Instrumentos legais e políticas públicas para gestão de resíduos sólidos no Brasil.** *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana.* Brasil, 2016.

NERI, S. H. A. **A utilização das ferramentas de Geoprocessamento para identificação de comunidades expostas a Hepatite A nas áreas de Ressacas dos Municípios de Macapá e Santana/AP.** 173 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2004.

NICHOLAS, James C. **Elementos Econômicos da Gerência do Crescimento.** In: Conflitos Jurídicos, Econômicos e Ambientais. (coord.). Paulo Roberto Pereira de Souza e Jon Mills. Maringá, UEM, 1995.

NUNESMAIA, M. F. S. **A Gestão de resíduos urbanos e suas limitações.** *Revista Baiana de Tecnologia, Camaçari*, v. 17, n. 1, p. 120-129, jan./abr. 2002. Disponível em: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd48/limitacoes.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2005.

PORTILHO, Ivone dos Santos. **Áreas de Ressaca e Dinâmica Urbana em Macapá/AP.** VI Seminário Latino-Americano de Geografia Física. II Seminário Ibero-Americano de Geografia Física. Universidade de Coimbra, 2010. Disponível em: <http://www.uc.pt/fluc/cegot/VISLAGF/actas/tema4/ivone>. Acesso em: 15 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Políticas de desenvolvimento urbano em espaços segregados: uma análise do PDSA na cidade de Macapá (AP).** Trabalho de Conclusão de Curso (Tese Doutorado) – Faculdade de Geografia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

SCHALCH, V. **Estratégias para a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos.** 149 p. Texto (Livre-Docência). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

\_\_\_\_\_. **Responsabilidades pela geração de resíduos sólidos.** 2016. Fluxograma apresentado durante a disciplina do Curso de Doutorado em Tecnologia Ambiental: Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, abr-jun. (slides). Universidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, 2016.

SCHALCH, V.; LEITE, W. C. A. L.; CASTRO, M. C. A. A; CÓRDOBA, R. E. (org.). **Resíduos.** 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

SEMA. Relatório Técnico da Secretaria de Meio Ambiente do Amapá - tópico intitulado “Análise da qualidade da Água Superficial dos Mananciais na Região de Influência Pública da Lixeira Pública”, 27 junho de 2001.

SILVA, L. M. S. **Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos em locais contemplados com coleta seletiva:** Influência da triagem e frequência de revolvimento. Universidade Estadual de Londrina, 2009.

SILVA, L. S.; TRAVASSOS, L. **Problemas ambientais urbanos:** desafios para a elaboração de políticas públicas integradas. Cadernos metrópole, p. 28, 2008.

SINGER, P. **A recente ressurreição da economia solidária no Brasil.** In: BOAVENTURA DE SOUSA SANTOS (ed.). Produzir Para Viver - Os caminhos da produção não capitalista. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

SIRVINSKAS, Luis Paulo. **Manual de direito ambiental.** (ed.) São Paulo: Saraiva, 2017.

TAKENAKA, E. M. M. **Políticas públicas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos no município de Presidente Prudente-SP.** 232 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tese Doutorado) – Faculdade de Geografia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2008. Disponível em: [http://www4.fct.unesp.br/pos/geo/dis\\_teses/08/edilenetakenaka.pdf](http://www4.fct.unesp.br/pos/geo/dis_teses/08/edilenetakenaka.pdf). Acesso em: 20 jan. 2011.

TÁRREGA; Maria Cristina Vidotte Blanco (org.). **O Direito Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável**. 1. ed. São Paulo: RCS Editora, 2007.

TCHOBANOGLIOUS, G., Theisen, H. and Vigil, S. A. (1993). ***Integrated Solid Waste Management: Engineering Principle and Management Issue***. McGraw Hill Inc., New York.

TENÓRIO, Jorge Alberto Soares; ESPINOSA, Denise Croce Romano. **Controle Ambiental de Resíduos**. In: Curso de Gestão Ambiental. Coord. Arlindo Philippi Jr; Marcelo de Andrade Romero e Gilda Collet Bruna, Barueri, Manole, 2004.

## APÊNDICE

APÊNDICE A – ROTEIRO PARA QUESTIONÁRIO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO AMAPÁ - Promotoria de Justiça do Meio Ambiente, Conflitos Agrários, Habitação e Urbanismo da Comarca de Macapá (PRODEMAC)

### DADOS GERAIS

Data do Preenchimento:

Entrevistado:

Profissão/cargo:

Telefone:

E-mail:

1. Qual a competência do MP no âmbito dos resíduos sólidos em Macapá?
2. Quais medidas tendem a serem tomadas pelo órgão para garantir a aplicabilidade dos princípios e instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010)?
3. De que forma analisa o processo de gestão de resíduos sólidos em Macapá?
4. Quais as principais limitações do Município para atender a PNRS?
5. Na sua opinião quais os ajustes necessários no modelo de gestão de resíduos sólidos atualmente vivenciado em Macapá, para se readequar à Política Nacional de Resíduos Sólido?
6. Tem conhecimento de algum planejamento específico para coleta de resíduos nas áreas de ressaca? Sabe se existe alguma política específica para esta áreas?
7. Quantos TACs já foram assinados na área de resíduo sólido?
8. Como o MP vem acompanhando o tratamento apropriado de resíduos sólidos do Aterro Sanitário de Macapá?
9. Que tipo de arranjos institucionais no sentido de minorar os problemas decorrentes dos entraves da disposição ainda irregular?
10. Como está o acompanhamento e implantação do Consórcio Intermunicipal do aterro sanitário e despejo de Resíduos Sólidos?
11. Tem conhecimento da existência de alguma atuação da sociedade civil organizada no interesse ou defesa sobre resíduos sólidos?

APÊNDICE B – ROTEIRO PARA QUESTIONÁRIO NÚCLEO DA AGENDA MARROM

- Coordenadoria de Normas e Políticas Ambientais da Secretaria Estadual do Meio Ambiente

- SEMA

### DADOS GERAIS

Data do Preenchimento:

Entrevistado:

Profissão/cargo:

Telefone:

E-mail:

1. Desde quando o Núcleo atua? quais as principais atividades desde a sua criação? No âmbito dos resíduos sólidos em Macapá ou no Estado?
2. Foi realizado pelo grupo algum estudo técnico de danos ambientais resultantes da disposição de resíduos sólidos no Amapá ou em Macapá?
3. De que forma analisa o processo de gestão de resíduos sólidos em Macapá?
4. Na sua opinião quais medidas tendem a serem tomadas pelo órgão para garantir a aplicabilidade dos princípios e instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010)?
5. Quais os mecanismos de gestão criados pelo núcleo para saneamento e gestão de resíduos sólidos?
6. Existe alguma atuação voltada para o acompanhamento e execução do Plano Municipal ou Estadual de Saneamento Básico de Macapá?
7. Existe algum mecanismo de gestão para o acompanhamento do saneamento nas áreas de ressaca de Macapá?
8. Como a Agenda vem acompanhando o tratamento apropriado de resíduos sólidos do Aterro Sanitário de Macapá?
9. Que tipo de arranjos institucionais no sentido de minorar os problemas decorrentes dos entraves da disposição ainda irregular?
10. Tem conhecimento de algum planejamento específico para coleta de resíduos nas áreas de ressaca? Sabe se existe alguma política específica para estas áreas?
11. Como está o acompanhamento e implantação do Consórcio Intermunicipal do aterro sanitário e despejo de Resíduos Sólidos?
12. Tem conhecimento da existência de alguma atuação da sociedade civil organizada no interesse ou defesa sobre resíduos sólidos?

APÊNDICE C - ROTEIRO PARA QUESTIONÁRIO DO NÚCLEO DE MONITORAMENTO DO IMAP E DA GERÊNCIA DE LICENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO - Instituto do Meio Ambiente e de Ordenamento Territorial do Amapá – IMAP

DADOS GERAIS

Data do Preenchimento:

Entrevistado:

Profissão/cargo:

Telefone:

E-mail:

1. Desde quando o Núcleo e a Gerência atuam? Quais as principais atividades desde a sua criação? No âmbito dos resíduos sólidos em Macapá ou no Estado?
2. Foi realizado algum estudo técnico de danos ambientais resultantes da disposição de resíduos sólidos no Amapá ou em Macapá?
3. De que forma analisa o processo de gestão de resíduos sólidos em Macapá e no Estado do Amapá como um todo?

4. Na sua opinião quais medidas tendem a serem tomadas pelo órgão para garantir a aplicabilidade dos princípios e instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010)?
5. Quais os mecanismos de gestão criados pelo Núcleo e pela Gerência para saneamento e gestão de resíduos sólidos?
6. Existe alguma atuação voltada para o acompanhamento e execução do Plano Municipal ou Estadual de Saneamento Básico de Macapá?
7. Existe algum mecanismo de gestão para o acompanhamento do saneamento nas áreas de ressaca de Macapá?
8. Como o Núcleo e Gerência vem acompanhando o tratamento apropriado de resíduos sólidos do Aterro Sanitário de Macapá?
9. Que tipo de arranjos institucionais no sentido de minorar os problemas decorrentes dos entraves da disposição ainda irregular?
10. Tem conhecimento de algum planejamento específico para coleta de resíduos nas áreas de ressaca? Sabe se existe alguma política específica para estas áreas?
11. Como está o acompanhamento e implantação do Consórcio Intermunicipal do aterro sanitário e despejo de Resíduos Sólidos?
12. Tem conhecimento da existência de alguma atuação da sociedade civil organizada no interesse ou defesa sobre resíduos sólidos?

#### APÊNDICE D - ROTEIRO PARA QUESTIONÁRIO DO GESTOR MUNICIPAL - Secretaria Municipal de Manutenção Urbanística - SEMUR

##### DADOS GERAIS

Data do Preenchimento:

Entrevistado:

Profissão/cargo:

Telefone:

E-mail:

1. Qual a competência do órgão no âmbito dos resíduos sólidos em Macapá?
2. Quais medidas tendem a serem tomadas pelo órgão para garantir a aplicabilidade dos princípios e instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010)?
3. Há em Macapá plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos (conforme art. 185 do Plano Diretor)? Qual a expectativa de criação, caso não?
4. Qual a estrutura organizacional atual dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana? Especificando quais secretarias, departamentos ou outros setores da administração municipal são responsáveis direta ou indiretamente pelos respectivos serviços?
5. Existe um setor responsável pela implementação e acompanhamento da política a nível local?
6. Existe algum Fundo Municipal de Limpeza Urbana ou para o Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos?

7. O município consegue manter uma sustentabilidade financeira de sua gestão de resíduos sólidos? Para tanto, existem taxas de limpeza pública cobrada dos contribuintes?
8. Como esses recursos são destinados (especificar valores/destinações)?
9. Qual o valor do contrato de concessão Rumus Engenharia
10. Construções ambientais? Vigência? Avaliação?
11. Há no Município leis e regulamentos aplicáveis a resíduos sólidos (Código de Postura, Lei Orgânica, Regulamento para manejo de resíduos sólidos)?
12. Qual a origem dos recursos para a disposição e tratamento dos resíduos sólidos?
13. Qual a quantidade de resíduos sólidos gerada por dia em Macapá?
14. O que se faz atualmente com cada tipo de resíduos no Município?
15. Existe uma política de fomento à reciclagem?
16. Existe avaliação da política, como ocorre?
17. A Secretaria acompanha e fiscaliza obras ou benfeitorias no Aterro Sanitário de Macapá? Quais as últimas e recentes que foram realizadas?
18. Existe um cadastro de catadores que utilizam os núcleos receptores de coletas de resíduos? Quantos são?
19. A Secretaria fez ou tem planejado reunir com os moradores onde está localizado o aterro e integrantes da ACAM para iniciarem o diálogo atribuição de responsabilidades entre as partes sobre os resíduos sólidos?
20. É realizado algum tipo de capacitação dos cooperados/catadores?
21. A Secretaria ou prefeitura promove alguma ação educativa voltada para reciclagem nas escolas municipais, ou outra ação?
22. Como é realizada a coleta de materiais recicláveis? Existe algum ecoponto?
23. Existe algum acompanhamento formal dos cooperados da ACAM? Plano de trabalho?
24. Como se dá a coleta de resíduos nas áreas de ressaca? Existe alguma política específica para esta áreas?
25. Como está o acompanhamento e implantação do Consórcio Intermunicipal do aterro sanitário e despejo de Resíduos Sólidos?
26. A secretaria trabalha em parceria com a Secretaria de Municipal de Meio Ambiente quanto aos resíduos sólidos?
27. Existe Tratamento de chorume interno ou externo no ACM?
28. O aterro sanitário está com licença de operação válida?
29. Há controle de acesso ao aterro sanitário de Macapá?
30. Há serviço organizado de atendimento ao público na SEMUR?
31. Houve treinamento e capacitação de pessoal de operação e/ou manutenção nos últimos 12 meses?
32. Houve treinamento e capacitação de pessoal administrativo nos últimos 12 meses?
33. Existem programas de Educação Ambiental direcionados para uma sensibilização e conscientização da população em relação a processos de Coleta Seletiva? Qual a política de gestão adotada?
34. Tem conhecimento da existência de alguma atuação da sociedade civil organizada no interesse ou defesa sobre resíduos sólidos?

APÊNDICE E - ROTEIRO PARA QUESTIONÁRIO RUMOS ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA, CNPJ Nº 73.034.746/0002-70, sito na Av. Duque de Caxias, 1129,

sala 804, Centro, CEP 68900-071, representada por seu procurador SANDRO ANDREW CHAVES DE SOUSA ICHIHARA – Empresa responsável pelo Aterro Sanitário.

#### DADOS GERAIS

Data do Preenchimento:

Entrevistado:

Profissão/cargo:

Telefone:

E-mail:

1. Desde quando a empresa presta serviços para o Município de Macapá?
2. Qual a competência da empresa no âmbito dos resíduos sólidos em Macapá?
3. Qual a estrutura organizacional da empresa para desempenhar sua função? Quantos funcionários? Especificar
4. Qual o valor do contrato de concessão Rumus Engenharia Construções ambientais? Vigência? Avaliação?
5. A empresa implantou núcleos receptores de materiais recicláveis para operações dos catadores? quantos?
6. A empresa disponibiliza capacitação dos cooperados?
7. A empresa disponibiliza ação de responsabilidade social voltada a educação ambiental e a resíduos sólidos? quais? Alguma específica para coleta seletiva?
8. Como ocorre o acesso de pessoas a área de operação do aterro sanitário? e dos cooperados?
9. O município consegue manter o pagamento do serviço em dias, ocorre atrasos?
10. A Empresa participa de reuniões com os gestores da política de resíduos sólidos? Qual a periodicidade?
11. Existe um setor responsável por dados estatísticos sobre resíduos na empresa?
12. Qual a quantidade coletada de resíduos?
13. Qual a quantidade de veículos utilizados?
14. Qual quantidade de mão-de-obra empregada?
15. Qual a situação da coleta seletiva e quantidade de resíduos coletados?
16. Alimenta algum cadastro ou sistema?
17. Quais os tipos de disposição final adotada e respectivas massas de resíduos recebidas?
18. Qual a situação dos resíduos dos serviços de saúde e da construção civil, como são coletados, destinados e tratados?
19. Possui dados sobre catadores (quantos são? todos estão associados?);
20. Qual o índice de atendimento com a coleta de resíduos?
21. Qual a massa média de resíduos coletados?
22. Como se dá a coleta de resíduos nas áreas de ressaca? Existe algum planejamento específico para estas áreas?
23. Como está o acompanhamento e implantação do Consórcio Intermunicipal do aterro sanitário e despejo de Resíduos Sólidos?
24. Existe Tratamento de chorume interno ou externo no ACM?
25. Tem conhecimento da existência de alguma atuação da sociedade civil organizada no interesse ou defesa sobre resíduos sólidos?

APÊNDICE F – ROTEIRO PARA QUESTIONÁRIO PARA ASSOCIAÇÃO DOS CATADORES DE MACAPÁ (ACAM), Pessoa jurídica de Direito Privado - CNPJ nº 05.131.878/0001-80, Rodovia BR 210, Km 14 (Aterro Sanitário), Ilha Redonda, Macapá-AP, representada pelo seu presidente.

#### DADOS GERAIS

Data do Preenchimento:

1. Responsável pelas informações:
2. Idade:
3. Naturalidade:
4. Grau de escolaridade:

( ) Analfabeto ( ) Fundamental incompleto ( ) Fundamental completo ( ) Médio incompleto ( ) Médio completo ( ) Superior incompleto ( ) Superior completo ( ) técnico

5. Como funciona o trabalho dos associados?
6. Vocês recebem alguma ajuda do governo ou da Prefeitura?  
( ) Nenhuma ( ) Cesta básica ( ) Passe de ônibus ( ) Dinheiro
7. Renda mensal do trabalho na associação  
( ) Até 1 salário mínimo ( ) De 2 a 3 salários mínimos  
( ) superior a 3 salários mínimo
8. Existe algum projeto ou programa em parceria com a SEMUR?
9. Quantos são associados atualmente (2018)?
10. A associação possui algum convênio com o governo municipal ou estadual?  
( ) Sim ( ) Não
11. A associação possui algum meio de transporte?  
( ) Sim ( ) Não
12. O que vocês consideram como a maior dificuldade para o trabalho realizado?
13. Há quanto tempo funciona a associação?
14. Que tipo de material vocês recolhem?
15. Para quem são vendidos os materiais?

APÊNDICE G - GRUPO FOCAL – ROTEIRO: Percepção e atuação dos moradores da Ressaca do Muca sobre a gestão de resíduos sólidos em Macapá.

1. **Características das famílias moradoras das áreas de ressaca:** quantidade de membros; tempo em que moram na ressaca; qual a média de formação escolar.
2. **Percepção sobre resíduos sólidos:** como acondicionam o lixo; o que fazem com ele; identificar se sabem o que é material reciclado; identificar se sabem que vidro, papel, saco plástico, garrafa pet e alumínio separa-se do lixo orgânico.
3. **Percepção de prospecção para políticas ambientais:** se sabem como funciona a política de resíduos em Macapá; como se enxergam inseridos no processo; o que sabem sobre a prestação do serviço de coleta.

## APÊNDICE H – CONVITE AOS MORADORES DA RESSACA DO MUÇA

## CONVITE

A Universidade de Ribeirão Preto, apresenta a pesquisadora OLIENE ISABEL SARMENTO CORRÊA, RG nº 276905-AP e convida os moradores das áreas de ressaca do Bairro do Muça para uma conversa sobre o lixo e o serviço público de coleta.

As conversas acontecerão entre os dias \_\_\_\_a\_\_\_\_, às 19h no salão da Igreja São Roque e do Templo da Assembleia de Deus, todas localizadas no Bairro do Jardim Marco Zero.

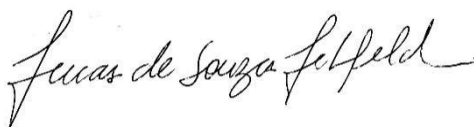
**Esclarecemos que as conversas serão gravadas, mas os participantes NÃO SERÃO IDENTIFICADOS.**

Qualquer dúvida entrar em contato pelo telefone (96) 99104-5396 e E-mail: olieneisabel@gmail.com.br.

Agradeço sua participação.

Oliene Isabel Sarmiento Corrêa  
Pesquisadora e moradora do bairro Jardim Marco Zero

De acordo,



**Professor Orientador**  
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental  
Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP