



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL
CENTRO DE TECNOLOGIA – CTEC
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA



LETÍCIA DE QUEIROZ BARBOSA

A Experiência de Contratação das Cooperativas de Catadores de Resíduos Sólidos Reutilizáveis e Recicláveis no Município de Maceió/AL

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Maceió

2021

LETÍCIA DE QUEIROZ BARBOSA

**A Experiência de Contratação das Cooperativas de Catadores de
Resíduos Sólidos Reutilizáveis e Recicláveis no Município de
Maceió/AL**

Monografia apresentada ao colegiado do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Alagoas como parte integrante dos requisitos para obtenção de título de Engenheira Ambiental e Sanitarista.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Karina Ribeiro Salomon

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Maceió

2021



Ata de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso

Ao(s) 07 dias(s) do mês de dezembro de 2021 realizou-se às 18:30 horas, por meio de vídeoconferência, a defesa do **Trabalho de Conclusão de Curso** da discente Leticia de Queiroz Barbosa intitulado “A experiência de contratação das cooperativas de catadores de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis”. A Banca Examinadora foi constituída por Karina Ribeiro Salomon (Orientadora), Rochana Campos de Andrade Lima Santos e Liz Araujo. Após a apresentação da candidata pela orientadora, a mesma expôs o seu trabalho, sendo, logo a seguir, arguida pelos componentes da Banca Examinadora. O Trabalho de Conclusão de Curso obteve as seguintes notas de cada uma das avaliadoras: Rochana Campos de Andrade Lima Santos (10) e Liz Geise Santos Araujo (10), resultando numa média (10). Os registros de notas e de solicitação de correções estão documentados nos formulários de notas e de correções, respectivamente, preenchidos pelos avaliadores.

E, para constar, foi lavrada a presente ata que vai assinada pelos componentes da Banca Examinadora.

Maceió, 07 de dezembro de 2021.

Karina Ribeiro Salomon
(Orientadora - CTEC/UFAL)

Rochana Campos de Andrade Lima Santos
(CTEC/UFAL)

Liz Geise Santos Araujo
(UFPE)

Dedico este trabalho a minha família, em especial aos meus pais Josefa Queiroz e Francisco Barbosa, que sempre me deram forças e sem eles esse sonho não seria possível se concretizar.

AGRADECIMENTOS

Dedico esta conclusão de curso a toda minha família que sempre utilizou o estudo como ferramenta de transformação social, em especial minha mãe, Josefa Queiroz, que não mediu esforços para realizar seu sonho de alcançar o ensino superior e recebeu o título de licenciatura e bacharel em Biologia aos 47 anos de idade. A ela, que é muito além do que inspiração, mas o principal pilar de sustentação da minha vida, meu eterno agradecimento.

Agradeço a todos aqueles que cruzaram o meu caminho na UFAL e, de alguma forma, contribuíram para que eu conseguisse chegar até aqui: aos colegas do Centro Acadêmico, que me acolheram desde o primeiro semestre de curso e onde pude fazer fortes laços afetivos; ao time Enactus UFAL, que me proporcionou momentos de grande aprendizado; aos meus companheiros de pesquisa, pelas trocas de experiência; e, principalmente, aqueles que dividiram a sala de aula comigo, em especial: Beatriz, Brenda, Gabriela, Flaviana, Heverton, Loran, Odete, Sarah e Thaminy, eles foram responsáveis por fazerem dessa caminhada mais leve e prazerosa.

Dedico, também, ao meu namorado, Luis Carlos Marinho, por toda compreensão e apoio dedicados a mim durante boa parte do tempo de faculdade, auxiliando-me com palavras de incentivo e sempre disposto a escutar meu desabafo.

Agradeço a todos os funcionários que fazem a instituição Universidade Federal de Alagoas por toda dedicação e amor ao ensino superior público em nome da professora Dr^a Karina Salomon, pessoa da mais elevada generosidade dispensadas ao alunado, e a toda banca que contribuiu para a construção deste trabalho, Prof^a Dr^a Rochana Andrade Lima e Ma. Liz Araújo.

Por fim, e principalmente, dedico esta conquista a Deus que a todo instante me dá forças e discernimento para continuar trilhando em busca dos meus objetivos. Durante os anos de graduação foi minha constante companhia, ele me ensinou sobre resiliência e cada obstáculo posto em meu caminho me proporcionou enxergar a vida com outros sentidos.

“Em tudo dai graças”.

RESUMO

O presente trabalho visa apresentar a experiência da contratação das cooperativas de catadores de resíduos sólidos pelo município de Maceió, notadamente sob a perspectiva dos serviços prestados de coleta seletiva. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal nº 12.305 de 2010, estabelece a priorização, por parte do poder público, na contratação de cooperativas/associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis para realização de serviços de coleta seletiva nos municípios. Nesse sentido, no ano de 2017, a Prefeitura Municipal de Maceió, através do órgão gestor de limpeza urbana, contratou as 4 (quatro) cooperativas de catadores existentes no município para a realização de coleta seletiva porta a porta em 11 (onze) bairros e em Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) instalados, além da realização de ações de educação ambiental. Mensalmente, as cooperativas são remuneradas pelo serviço prestado. Sob esse contexto, o presente trabalho tem como objetivo, comparar os dados do ano anterior à contratação com os dados dos anos posteriores, além de expor as principais dificuldades atualmente encontradas. As informações foram obtidas através de dados levantados junto à Superintendência Municipal de Desenvolvimento Sustentável (SUDES), bem como de visitas aos órgãos e às cooperativas. Dos dados coletados, observa-se, em relação ao período anterior à contratação, um aumento de 100% na população abrangida, 60% na quantidade de material reciclável vendido, 40% de acréscimo no quadro de cooperados, bem como acréscimo de 200% na renda destes últimos. Quanto à participação da população na coleta seletiva, percebe-se que há necessidade de fortalecimento das ações de educação ambiental e incentivos fiscais à comunidade, a fim de aumento na adesão e melhoria na separação dos resíduos, de forma a minimizar a parcela de rejeitos.

Palavras Chave: Resíduo Sólido Urbano (RSU); Reciclagem; Gestão Ambiental.

ABSTRACT

This paper aims to present the experience of hiring cooperatives of solid waste collectors in the municipality of Maceió, especially from the perspective of selective collection services provided. The National Solid Waste Policy, instituted by Federal Law 12,305 of 2010, has established the prioritization, by the government, in the hiring of cooperatives/association of collectors of reusable and recyclable materials for the performance of selective collection services in the municipalities. In this sense, in 2017, a City Hall of Maceió, through the urban cleaning management agency, hired 4 (four) waste pickers cooperatives resident in the municipality to carry out selective collection door-to-door in 11 (eleven) neighborhoods and at points of Voluntary Delivery authorized, in addition to environmental education actions. Monthly, the cooperatives are paid for the service provided. In this context, the present work aims to demonstrate the experience of hiring recyclable waste collectors' cooperatives in the city of Maceió, comparing the data between the previous and the subsequent year of contracting, as well as expose the main difficulty found. The information were obtained through the data's collected from the Municipal Superintendence of Sustainable Development, as well as visits to agencies and as cooperatives. Observe, after being hired, an increase of 100% in the population affected, 60% in the amount of recyclable material sold and 40% increase in the number of cooperatives. In addition to the double salary after hiring. As for the participation of the population in selective collection, it is clear that there is a need to strengthen environmental education actions and tax incentives in the community, in order to increase adherence and improve the use of waste, in order to minimize the amount of waste.

Keywords: Urban solid waste; Recycling; Environmental management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa com delimitação territorial de Maceió/AL	21
Figura 2. Localização das Cooperativas de Catadores existentes em Maceió/AL	22
Figura 3. Matriz SWOT.	24
Figura 4. Ato de contratação das Cooperativas pela Prefeitura de Maceió.	31
Figura 5. Área de atuação da coleta seletiva modalidade porta a porta por cada Cooperativa.	32
Figura 6. PEV localizado na Praça do Skate, Ponta Verde.	34
Figura 7. Localização dos Pontos de Entrega Voluntária da Cooprel Benedito Bentes.	35
Figura 8. Localização dos Pontos de Entrega Voluntária da Cooprel Antares.	36
Figura 9. Localização dos Pontos de Entrega Voluntária da Coopvila.	37
Figura 10. Localização dos Pontos de Entrega Voluntária do Cooplum.	38
Figura 11. Quadro esquemático da gestão de resíduo domiciliar em Maceió/AL.	38
Figura 12. Evolução da coleta seletiva em Maceió.	39
Figura 13. Matriz SWOT do contrato de serviço de coleta seletiva prestado pelas Cooperativas no município de Maceió.	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valores do Serviço de Limpeza Urbana - Resíduo Sólido Domiciliar no ano de 2020.	27
Tabela 2. Composição gravimétrica dos RSU de Maceió.	28

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANCAT - Associação Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis

CTR - Central de Tratamento de Resíduos

CTR/MA - Central de Tratamento de Resíduos de Maceió

COOPLUM - Recicladores de Lixo Urbano de Maceió

COOPREL - Cooperativa dos Recicladores de Alagoas

COOPVILA - Cooperativa dos Catadores da Vila Emater

EPI - Equipamento de Proteção Individual

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS - Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação

IPCA - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo

IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano

NBR - Norma Técnica Brasileira

MPE/AL - Ministério Público Estadual de Alagoas

ONU - Organização das Nações Unidas

PERS - Plano Estadual de Resíduos Sólidos

PEV - Ponto de Entrega Voluntária

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PPA - Plano Plurianual

RCC - Resíduos da Construção Civil

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SEMARH - Secretaria de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos

SEMEC - Secretaria Municipal de Economia

SUDES - Superintendência Municipal de Desenvolvimento Sustentável

SLUM - Superintendência de Limpeza Urbana de Maceió

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
OBJETIVOS	13
Objetivo Geral.....	13
Objetivos Específicos.....	13
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.....	14
Coleta Seletiva e Reciclagem.....	17
Cooperativas de Catadores de Resíduos Sólidos Reutilizáveis e Recicláveis	19
METODOLOGIA	21
Área de Estudo	21
Materiais e Métodos.....	23
RESULTADOS E DISCUSSÕES	25
Da caracterização da Gestão de Resíduo Sólido Urbano no município de Maceió	25
Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	25
Custos do serviço de limpeza urbana.....	27
Composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	28
Da contratação das Cooperativas de Catadores	30
Dos resultados alcançados com a contratação	39
Do impacto da pandemia no serviço público de coleta seletiva	44
Dos desafios encontrados e das medidas resolutivas	46
CONCLUSÃO	50
REFERÊNCIAS.....	53

INTRODUÇÃO

A coleta seletiva é o método de recolhimento de materiais passíveis de serem reciclados. A técnica compõe um conjunto de operações industriais que visa modificar as características físicas de um produto, com o objetivo de aperfeiçoar suas propriedades e seu rendimento, para que resulte em outro produto.

Sua finalidade está vinculada diretamente ao poder econômico que o produto pode oferecer após passar pela triagem (CONKE; NASCIMENTO, 2018 apud Penteado, 2011). Trata-se de um importante instrumento para a gestão dos resíduos sólidos e visa ofertar à sociedade uma maneira eficiente na manutenção do serviço público de limpeza urbana, de maneira a minimizar os impactos gerados ao meio ambiente, aliado à responsabilidade social e econômica, tornando-se um meio de geração de renda dentro de uma cadeia produtiva.

Com efeito, para se alcançar uma reciclagem eficiente é necessário que sejam realizadas ações de educação ambiental, a fim de despertar a preocupação da população para questões socioambientais, tendo uma abordagem objetiva que facilite o entendimento da importância de se construir valores sociais e ensinar atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (SOARES et al., 2007).

Nesse espeque, a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, imputa a todos o dever de defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 1988). Em consonância com a Carta Magna, à luz também dos fundamentos e objetivos da República Federativa do Brasil (art. 1º e 3º da CF/88), o inciso IV do artigo 8º da Lei nº 12.305/2010 estabelece, como instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas/associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

A mesma Lei, em seu art. 18, §1º, II, prevê, ainda, que serão priorizados no acesso aos recursos da União os Municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, por meio de seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) (BRASIL, 2010).

Em sintonia com esta normativa, a Lei Municipal nº 6.755 de 2018 estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Maceió e contempla PMGIRS da cidade. Essas normas definem um conjunto de diretrizes, ações e metas para a gestão de resíduos sólidos urbanos (domésticos e de limpeza urbana) (MACEIÓ, 2018).

A fim de compatibilizar seu regramento com as normas mencionadas, Maceió implantou o Código Municipal de Limpeza Urbana, Lei Municipal nº 6.933 de 2019, estabelecendo a coleta seletiva como um dos seus serviços públicos de limpeza urbana (MACEIÓ, 2019).

Visando o atendimento da PNRS e a melhoria na gestão dos resíduos sólidos da cidade, à luz do princípio da eficiência (art. 37 da CF/88) e da finalidade do serviço público, o município de Maceió, por meio da extinta Superintendência de Limpeza Urbana de Maceió (SLUM), publicou em janeiro de 2017 o Edital de Chamamento Público nº 001/2017 com o intuito de selecionar cooperativas/associações de catadores sem fins lucrativos, constituídas no município, aptas a realizar coleta seletiva. Este Edital foi concebido por meio de dispensa de licitação, nos moldes do artigo 24, XXVII, da Lei nº 8.666/1993.

A partir de maio de 2017, as 04 (quatro) cooperativas existentes no município foram contratadas pela prefeitura. Com isso, verificou-se a concretização da coleta seletiva domiciliar em grande parte da cidade de Maceió. Com efeito, 16 (dezesesseis) mil unidades habitacionais em 11 (onze) bairros da capital passaram a ter o serviço de coleta seletiva na modalidade “porta a porta”. Além da instalação de 17 (dezesete) Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) em diversas regiões da cidade.

Sob esse contexto, o presente trabalho objetiva demonstrar a experiência de contratação das cooperativas de catadores de resíduos sólidos recicláveis pelo município de Maceió, bem como apresentar os desafios encontrados e expor ações de melhorias.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Apresentar a experiência do serviço público de coleta seletiva domiciliar no município de Maceió.

Objetivos Específicos

- Apresentar breve relato do serviço de coleta, transporte e destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no município de Maceió;
- Apresentar a experiência de contratação das cooperativas de catadores de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis pelo município de Maceió;
- Analisar os avanços alcançados pelas Cooperativas de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis após a contratação pela Prefeitura de Maceió;
- Apontar os desafios encontrados na prestação do serviço, ressaltando a situação da prestação do serviço durante o momento pandêmico; e,
- Indicar medidas resolutivas para as dificuldades enfrentadas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

A gestão do Resíduo Sólido Urbano (RSU) está alicerçada na promoção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo a todos, inclusive o Poder Público, o dever de defender e preservar a natureza, conforme preceitua a Constituição Federal de 1988 em seu artigo 225.

A partir das orientações impostas pela Carta Magna, em 1998 o Brasil regulamentou penalidades às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente ao sancionar a Lei dos Crimes contra o Meio Ambiente (Lei nº 9.605/98), pela qual buscou-se a proteção do meio ambiente através de sanções penais e administrativas em face de condutas e atividades lesivas ao bem constitucionalmente tutelado

Passados alguns anos, em 2010 foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) por meio da Lei nº 12.305, um marco regulatório relativo à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos no país. A nova Lei harmonizou seu texto com as técnicas adequadas de manejo e disposição final dos resíduos sólidos, inovando em diversos aspectos e atribuindo ao poder público a responsabilidade da gestão dos RSUs.

Para o devido cumprimento da norma, cada ente federado deve elaborar um plano de resíduos sólidos. Tal medida funciona, inclusive, como condição para que os governos Estaduais e Municipais tenham acesso a recursos vindos da União (art. 16 e 18).

Além disso, essa Lei assevera que os planos estaduais devem conter metas para a eliminação e recuperação de lixões, bem como, associar esta meta à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (art. 17, V).

Atendendo a PNRS, o Estado de Alagoas, em 2015, tornou público seu Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS). Nele, foi exposto o panorama geral do cenário da gestão dos resíduos sólidos no Estado e, a partir disso, foram propostas diretrizes e estratégias divididas por tipo de material para atender as normas técnicas de manejo e disposição final dos resíduos sólidos, sendo elaborados mapas que indicam a melhor área para instalação de equipamentos ambientalmente adequados para disposição final do rejeito.

O objetivo deste documento foi promover a saúde da população e a qualidade do meio ambiente, observando a diminuição da geração e a promoção da reciclagem. Quanto ao

RSU foram reservadas 49 metas, entre elas está a elaboração e revisão dos instrumentos normativos relacionados à gestão e ao gerenciamento do resíduo sólido urbano.

Destaque-se que este tipo de resíduo é classificado quanto à sua origem, sendo aqueles advindos das atividades domésticas em meio urbano e do serviço de limpeza urbana (art. 13, I, a, Lei nº 12.305/2010) classificados como Classe IIA - Não inerte e tem como propriedades biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água -, de acordo com ABNT NBR nº 10004 de 2008.

Com este cenário, procurando se alinhar às normas vigentes, o município de Maceió publicou em 2017 o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). O documento realizou um diagnóstico da situação do saneamento básico quanto ao tema de resíduos sólidos na cidade e, a partir disso, estabeleceu ações a serem cumpridas em curto, médio e longo prazo.

As ações foram distribuídas para diversas áreas e contam com uma série de diretrizes que norteiam a gestão dos resíduos sólidos. Para os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), a Diretriz 3 aponta para o fomento de iniciativas de boas práticas para a redução da geração de resíduos na fonte, segregação, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos urbanos conforme preconiza o artigo 15, III, da PNRS, a fim de reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.

Ainda nesse mesmo dispositivo, a Diretriz 4 prioriza a coleta seletiva por meio da inclusão socioeconômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, orientando que seja realizada a contratação de cooperativas de catadores pelos serviços de coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis produzidos pelos habitantes do município de Maceió, bem como triagem, classificação, armazenamento e comercialização dos resíduos recicláveis, destinação adequada e ações de educação ambiental. A diretriz está em consonância com o artigo 36, § 1º, da PNRS.

A fim de fortalecer ainda mais a Política Pública de Resíduos Sólidos, em 2019 foi promulgada a Lei nº 6.933 que dispõe sobre o Novo Código Municipal de Limpeza Urbana de Maceió. Nele, está regulamentado como deve ser realizada a gestão do serviço de limpeza urbana no município de Maceió, devendo os consumidores acondicionar adequadamente os resíduos sólidos gerados, incluídos os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis (art. 19).

Ressalta-se que o Novo Código, em seu artigo 22, parágrafo único, veda a disposição de resíduos reutilizáveis e recicláveis na coleta domiciliar convencional quando a coleta seletiva estiver implantada no local.

Em outro giro, recentemente foi promulgada a Lei Estadual nº 8.234 que define o ICMS Verde. A Lei recomenda que o imposto seja repassado no valor de 1% para aqueles municípios que comprovem possuir coleta seletiva de material reciclável por cooperativas e catadores de materiais recicláveis (art. 2, § 12, II). Esse é mais um importante mecanismo de fortalecimento da Política Nacional quanto à coleta seletiva de materiais recicláveis no Estado de Alagoas.

Todas estas medidas impulsionaram o funcionamento das Centrais de Tratamento de Resíduos (CTRs) no Estado. Em Maceió, o encerramento do lixão se deu no ano de 2010 e, neste mesmo ano, a CTR Maceió começou a operar (PMGIRS, 2017). Ressalta-se que cada Central é formada por um conjunto de tecnologias integradas em diferentes unidades de tratamento capazes de promover o gerenciamento completo dos diversos tipos de resíduos, incluindo o RSU.

Dentre essas técnicas, está o Aterro Sanitário, que segue critérios e normas de engenharia e deve respeitar as normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (art. 3º, VIII). O Aterro Sanitário é um equipamento de disposição final ambientalmente adequado, compreendida em definitivo quando não há mais a revalorização do resíduo.

Logo, o artigo é específico em mencionar que nestes locais devem ser distribuídos de maneira ordenada apenas os rejeitos, material que teve todas as possibilidades de tratamento e recuperação realizadas e a única solução seja o procedimento de aterramento (art. 3º, XV).

Portanto, para alcançar a gestão de resíduos sólidos de acordo com a Política Nacional, o órgão responsável pelo manejo dos materiais deve atender às seguintes prioridades, nesta ordem: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (art. 9º, PNRS).

Neste sentido, o Marco Legal do Saneamento Básico (Lei Federal nº 14.026/2020) considera a reciclagem como um dos serviços públicos de limpeza urbana. Logo, a

reciclagem deve ser não apenas uma opção do gestor público em utilizá-la como uma das alternativas de gestão dos resíduos sólidos urbanos, mas é uma ferramenta prioritária para ser utilizada antes de encaminhar o RSU para o aterro sanitário.

Coleta Seletiva e Reciclagem

Uma das estratégias para minimizar os recursos com a limpeza urbana é a conscientização da população na mudança de comportamento de cada indivíduo: priorizar a redução do consumo, o reaproveitamento e reciclagem dos resíduos através da coleta seletiva.

Nesse sentido, algumas soluções dos problemas relacionados aos resíduos sólidos são apontadas pelo Princípio dos 3R's, priorizando, nesta ordem, a redução do consumo, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos através da coleta seletiva. Estratégia essa utilizada para minimizar os gastos com a limpeza urbana, tendo em conta a conscientização da população para mudança de comportamento de cada indivíduo (SILVA *et al.*, 2014).

Dessa forma, a recusa no consumo de materiais é o primeiro passo para se diminuir a geração de resíduos sólidos, quando não se pode reduzir, passa-se para a segunda etapa, a de reutilização do material, muitas vezes ressignificando a função original do objeto e, por fim, quando não se pode reduzir e/ou reutilizar, deve-se encaminhar o produto para a reciclagem, quando este entra na cadeia produtiva e passa a integrar o processo industrial.

Essas ações estão contempladas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, que define como meta a ser alcançada pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos a redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada (art. 15, III). Dessa forma, a coleta seletiva está dentro dos dois últimos pilares dos 3R's.

Essa técnica consiste no método de coleta de resíduos sólidos onde previamente é realizada a segregação ou separação do resíduo pelo gerador conforme sua constituição ou composição (art. 3º, V, PNRS), este tipo de coleta é regulamentada pela ABNT NBR

12980 de 1993 que regulamenta a coleta do Resíduo Sólido Urbano (RSU). Dessa forma, o RSU pode ser coletado através do método de coleta seletiva.

A segregação do resíduo feita por meio da coleta seletiva deve seguir a Resolução do CONAMA n° 275 de 2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

De maneira a padronizar a coleta seletiva, a norma define as seguintes cores para os recipientes que recebem os resíduos sólidos urbanos: azul - papel/papelão; vermelho - plástico; verde - vidro; amarelo - metal; marrom - resíduos orgânicos; cinza - resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação, entre outros. Além disso, o acondicionamento dos resíduos sólidos na coleta seletiva deve atender as especificações que preconiza a ABNT NBR 13463 de 1995.

Para executar o serviço de coleta seletiva, a Política Nacional de Resíduos Sólidos priorizará o repasse de verbas federais para os Municípios que a implantarem com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda (art. 18, § 1º, II).

Assim, contendo no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos a coleta seletiva, o município deve priorizar estas organizações para executar os serviços de reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (art. 36, § 1º). Dessa forma, a contratação das cooperativas foi a primeira meta a ser alcançada pelo Plano.

Após realizar a separação dos resíduos, o acondicionamento e o transporte correto do material, a Política Nacional orienta que o RSU seja primeiramente encaminhado para ser reutilizável, ou seja, o resíduo sólido não terá transformação biológica, física ou físico-química (art. 3º, XVIII), permanecendo em seu estado de origem. Não sendo possível a sua reutilização, o material deve ser reciclado na medida em que tiver tecnologias disponíveis para realizar o processo de reciclagem (art. 3º, XIV).

O processo de reciclagem irá alterar as propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas do material, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes (art. 3º,

XIV). Assim, a reciclagem colocará o resíduo sólido novamente na cadeia produtiva em forma de produto ou matéria-prima.

Essas ações fazem parte da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). O programa tem como finalidade o desenvolvimento sustentável do Brasil, e a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos faz parte e estão elencados dentro do Objetivo 12 - Consumo e Produção Responsáveis.

Projetos como esses, que asseguraram padrões de produção e de consumo sustentável, estão estritamente ligados aos conceitos de Economia Circular. Essa ideia propõe uma produção contínua e cíclica da produção, na qual os recursos deixam de ser somente explorados e descartados em formas de resíduos sólidos urbanos e passam a ser reaproveitados em um novo ciclo da cadeia produtiva, impactando diretamente na destinação final do produto (OLIVEIRA et al, 2019) .

Logo, inserir no serviço público de limpeza urbana a gestão dos resíduos sólidos urbanos a partir da prática de reutilização e de reciclagem dos materiais por meio do trabalho prestado pelas cooperativas ou associações irá atender a legislação regulamentadora e fomentar a sustentabilidade do meio ambiente.

Cooperativas de Catadores de Resíduos Sólidos Reutilizáveis e Recicláveis

Segundo dados da Associação Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (ANCAT), no ano de 2020 foram mapeados no Brasil 1.829 (mil e oitocentos e vinte e nove) cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. O Estado de Alagoas possui 17 (dezessete) organizações. Dessas, 4 (quatro) estão instaladas em Maceió. Cada cooperativa possuía em média 20 (vinte) catadores associados e, em sua maioria, mulheres.

As cooperativas de catadores de materiais recicláveis existentes na capital alagoana são a Cooperativa dos Catadores da Vila Emater (COOPVILA), a Cooperativa de Recicladores de Lixo Urbano de Maceió (COOPLUM) e a Cooperativa dos Recicladores de Alagoas (COOPREL). Esta última possui a cooperativa matriz Antares e a filial Benedito Bentes (PERS, 2015).

Desta forma, a primeira cooperativa fundada na cidade foi a COOPLUM, em 2001; em seguida, a COOPREL unidade Antares, em 2005; a COOPVILA, em 2009. E,

por último, a abertura da filial COOPREL Benedito Bentes com o seu registro em 2016 (SUDES, 2021).

Informações levantadas pelo Anuário da Reciclagem do ano de 2020 destacou o trabalho realizado por estas organizações e mostrou que no ano de 2020 a reciclagem em Alagoas resultou em mais de 1.700 (mil e setecentos) toneladas de materiais. A maior parcela desse resultado é devido a atividade desenvolvida pelas cooperativas de Maceió.

As cooperativas de catadores de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis de Maceió realizaram em 2020 o serviço de recuperação e de inserção de volta para a cadeia produtiva de mais de 1.000 (mil) toneladas de materiais, como papel, plástico, metal e vidro. Destes, o mais comercializado foi o papel, representando mais de 60% do volume total dos resíduos recuperados.

O trabalho de coleta seletiva resultou em um montante de mais de R\$ 600.000,00 (seiscentos mil reais) de faturamento para as cooperativas no Estado. Isto significa uma renda média no Estado de R\$ 756,00 (setecentos e cinquenta e seis reais) por catador, resultado abaixo da renda nacional que foi de R\$932,00 (mil novecentos e trinta e dois reais) (ANCAT, 2020).

Os dados do Anuário da Reciclagem do ano de 2020 informam, também, que no Brasil apenas 7 (sete) capitais possuem acordo no modelo de prestação de serviço de coleta seletiva entre cooperativas e prefeituras, quais sejam: Belo Horizonte/MG, Brasília/DF, Cuiabá/MT, Curitiba/PR, Florianópolis/SC, Maceió/AL e Salvador/BA.

Logo, Maceió e Salvador são as únicas capitais do Norte-Nordeste a firmarem acordo de prestação de serviço com cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, sendo Maceió a única capital brasileira a realizar o serviço de prestação de serviço de coleta seletiva através de contrato nos termos vigentes.

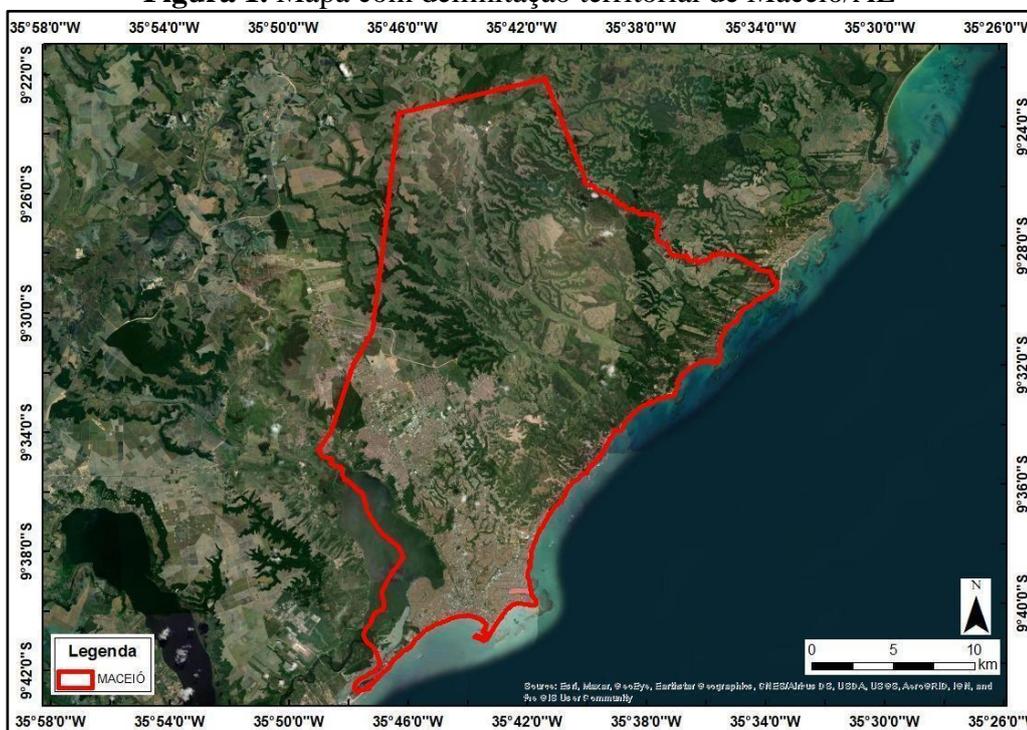
Portanto, é notório que o trabalho de coleta seletiva de materiais reutilizáveis e recicláveis realizado pelas cooperativas de catadores resulta em números expressivos e impactam diretamente na gestão do RSU no município de Maceió, fechando a cadeia produtiva de maneira sustentável, economicamente viável e socialmente responsável.

METODOLOGIA

Área de Estudo

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tendo como parâmetro o ano de 2018, o município de Maceió possui uma população estimada em pouco mais de 1.000.000 (um milhão) de habitantes, sendo o serviço de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos urbanos concebido pelo órgão municipal, abrangendo 100% (cem por cento) da área urbana. A Figura 1 identifica o limite territorial da capital alagoana:

Figura 1. Mapa com delimitação territorial de Maceió/AL

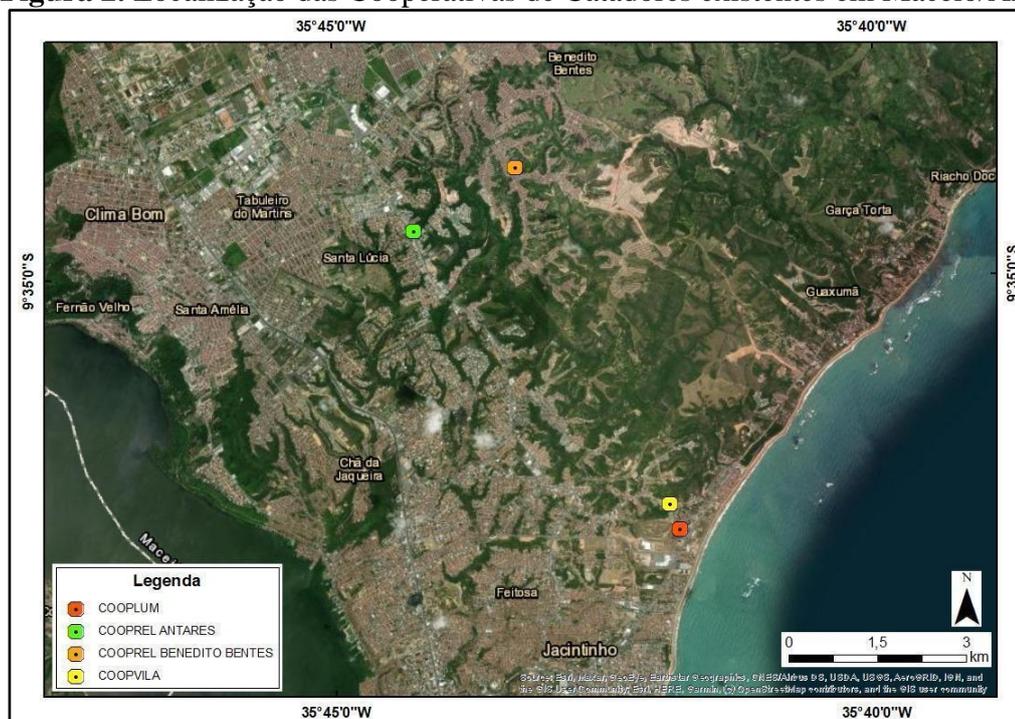


Em Maceió, a maioria dos resíduos são coletados e transportados por duas empresas terceirizadas e destinados à Central de Tratamento de Resíduos de Maceió - CTR/MA, implantada no ano de 2010, onde são respeitadas as normas sanitárias e ambientais de instalação e manejo.

Paralelo a isso, no mesmo ano do início das operações na CTR/MA, houve o encerramento das atividades do antigo lixão de Maceió, localizado no bairro de Jacarecica. A região possui uma das favelas mais carentes da capital, a Vila Emater, e muitos moradores dessa comunidade retiravam seu sustento da catação de material reciclável na área em que era disposto o resíduo sólido urbano de Maceió.

Por este histórico, é nessa mesma região onde estão localizadas 02 (duas) das 04 (quatro) cooperativas registradas na capital alagoana, a Figura 2 apresenta a localização das Cooperativas de Catadores de Resíduos Sólidos Reutilizáveis e Recicláveis existentes no município:

Figura 2. Localização das Cooperativas de Catadores existentes em Maceió/AL



Fonte: Autor, 2021.

Assim, a primeira cooperativa de reciclagem da cidade foi instalada nas proximidades do antigo lixão, a Cooperativa de Recicladores de Lixo Urbano de Maceió - COOPLUM, registrada no ano de 2001. Logo após, outras associações foram criadas, como a Cooperativa de Recicladores de Alagoas - COOPREL I, localizada no bairro Antares, em 2005; em seguida, a Cooperativa dos Catadores da Vila Emater - COOPVILA, também situada na área do antigo lixão, registrada no ano de 2009; e, por fim, a Cooperativa de Recicladores de Alagoas - COOPREL II, localizada no bairro do Benedito Bentes, com registro no ano de 2016.

Em 2017, todas essas cooperativas foram contratadas pelo órgão público municipal. Atualmente, o serviço de coleta seletiva em Maceió é realizado pelas 04 (quatro) cooperativas de catadores de material reciclável.

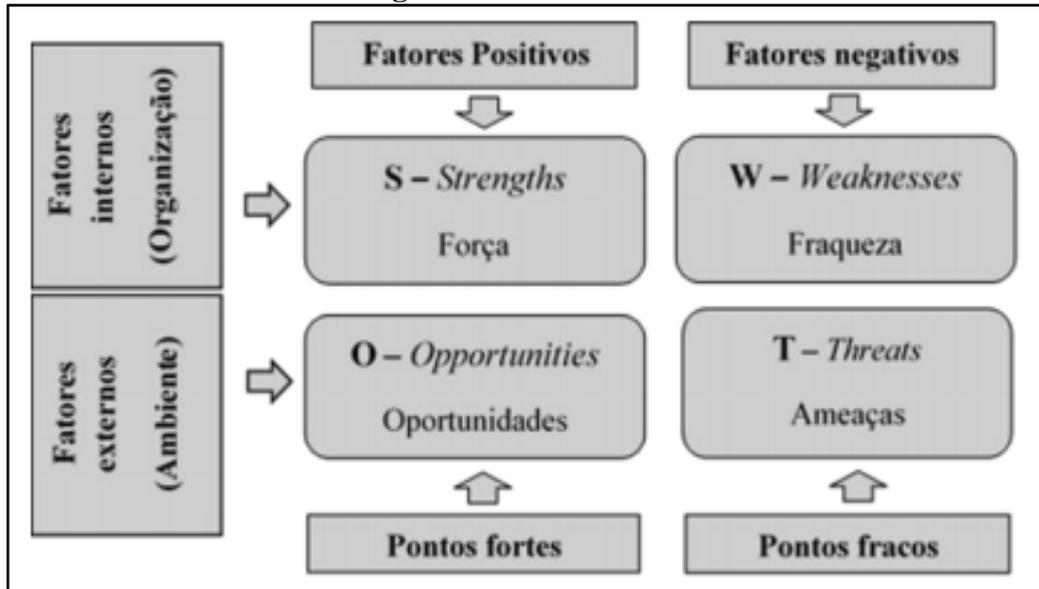
Materiais e Métodos

No primeiro momento, para a construção deste trabalho sobre a experiência de contratação das cooperativas de catadores de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis no município de Maceió (AL), foi dada por meio do levantamento de dados sobre o serviço de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos no município, de acordo com as seguintes etapas:

- Apresentar breve relato o serviço de coleta, transporte e destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no município de Maceió: levantamento bibliográfico de artigos publicados por pesquisadores da área de resíduos sólidos, bem como de dados fornecidos pelos órgãos gestores do serviço de limpeza urbana de Maceió, notadamente da Superintendência Municipal de Desenvolvimento Sustentável (SUDES) e das empresas terceirizadas prestadoras do serviço de limpeza urbana, compilando estas informações em um fluxograma.
- Apresentar da experiência de contratação das cooperativas de catadores de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis pelo município de Maceió: analisar as normativas das diferentes esferas federativas para compreender o cenário em que surgiu a normatização da gestão dos resíduos sólidos no Brasil, e conseqüentemente em Maceió, e de que forma se comporta a atual gerência dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em Maceió, bem como em que se embasou a Administração Pública para contratar as cooperativas. Além de recolher junto à SUDES os resultados alcançados e apresentá-los em modelos de gráficos estatísticos.
- Analisar os avanços alcançados pelas Cooperativas de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis após a contratação pela Prefeitura de Maceió: realizar levantamento de dados junto às Cooperativas quanto às informações estruturais, financeiras e de recursos humanos, bem como elementos específicos de cada uma. Estas informações serão apresentadas de forma sucinta em modelo de tabela.
- Apontar os desafios encontrados na prestação do serviço, ressaltando a situação da prestação do serviço durante o momento pandêmico, e indicar medidas resolutivas para as dificuldades enfrentadas: verificar junto a SUDES e as Cooperativas de Catadores os desafios encontrados no serviço público de coleta seletiva e utilizar a ferramenta Matriz de SWOT para compilar estas informações de maneira a identificar

forças, fraquezas, oportunidades e ameaças relacionadas ao serviço. Esta ferramenta de análise é fundamental para organizar ideias de forma clara e objetiva dos pontos fortes e fracos no ambiente interno e externo de um cenário (Brito apud Silva, 2017). A Matriz de SWOT se comporta conforme Figura 3 abaixo:

Figura 3. Matriz SWOT.



Fonte: BRITO et al apud CHIAVENATO e SAPIRO, 2017.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Da caracterização da Gestão de Resíduo Sólido Urbano no município de Maceió

Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos

O serviço de limpeza urbana no município de Maceió - Al engloba um conjunto de atividades que possibilita oferecer à população qualidade de vida através de uma cidade limpa e organizada, buscando o desenvolvimento sustentável e social. Fazem parte destes serviços a coleta, transporte e destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Além deles, a educação ambiental e as ações de poda e capinagem fazem parte do escopo da limpeza urbana.

O órgão responsável pela gestão do RSU no município é a Superintendência de Desenvolvimento Sustentável - SUDES. Foram através das informações colhidas com a SUDES, as empresas terceirizadas e as cooperativas que fornecem os serviços de limpeza urbana que este trabalho conseguiu explanar sobre a estrutura funcional do serviço de limpeza urbana.

Outrossim, percebeu-se, através da análise documental e legislativa, que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305 de 2010) e o novo Código Municipal de Limpeza Urbana de Maceió (Lei Municipal nº 6.933 de 2019) são as principais normas balizadoras para a tomada de decisão do órgão gestor quanto a gestão de RSU.

Recentemente, com a entrada em vigência do Marco Legal do Saneamento Básico (Lei Federal nº 14.026/2020), esse também se tornou importante instrumento regulamentar a ser seguido.

A capital alagoana dispõe do serviço de coleta de RSU no modelo porta a porta, onde os colaboradores retiram o resíduo gerado pela população na porta de suas residências. Essa é também a forma mais comum de coleta nas cidades brasileiras, uma maneira cômoda para a população e eficiente quanto a retirada do RSU.

No entanto, Maceió possui diversos locais de difícil acesso para veículos, como é o caso de vielas e grotas. Nestas localidades são disponibilizadas aos cidadãos lixeiras em forma de container, alocadas nas extremidades das ruas de difícil acesso e onde o caminhão de coleta tem passagem.

Existe, também, o Projeto Gari Comunitário que se trata de um morador, que reside em uma determinada região que possui vias estreitas, onde este fica responsável pela coleta e disposição do resíduo domiciliar em equipamento adequado. Este gari é contratado pela empresa que fornece o serviço de coleta e fica responsável apenas com a coleta da sua comunidade (SUDES, 2021).

Com isso, o órgão responsável estima que o município de Maceió fornece o serviço de coleta de resíduo domiciliar para toda a sua população.

Ressalta-se que o serviço de coleta e transporte de RSU é realizado por duas empresas prestadoras de serviço de limpeza urbana, a Via Ambiental Engenharia e Serviços S/A e Naturalle Tratamento de Resíduos LTDA, sendo assim, o serviço é dividido em dois grandes lotes, onde cada empresa realiza o serviço do lote onde possui licença.

A coleta acontece em dias diários e alternados com horário preestabelecido pela Prefeitura, dessa maneira evita a concentração elevada de material passível de decomposição por um período acima do admitido, este controle é importante para impedir o acarretamento da proliferação de animais vetores de doenças e mau odor.

Após ser realizada a coleta, o RSU é transportado por caminhões compactadores até a Central de Tratamento Resíduos de Maceió - CTR/MA. Segundo os representantes da CTR/MA, todo o resíduo domiciliar de Maceió é destinado e permanece em células adequadas para o seu tratamento, o equipamento também recebe Resíduos da Construção Civil (RCC) e vegetação, cada tipo de material tem um espaço adequado para o seu confinamento.

Contudo, a CTR/MA, diferente dos demais aterros sanitários do Estado, apenas recebe resíduos gerados na capital alagoana, não tendo permissão para receber material de outras localidades.

A Central de Tratamento de Resíduos de Maceió começou a operar no ano de 2010, por meio da concessão do serviço pelo poder público municipal, concomitante houve o fechamento do lixão de Maceió que funcionava próximo a Vila Emater, comunidade carente pertencente ao bairro Jacarecica.

A CTR foi planejada para ter uma vida útil de 20 anos e possui 4 (quatro) fases de operação. A responsável técnica da SUDES informou que, atualmente o aterro sanitário, está operando em sua fase 3, seguindo o cronograma previsto para a sua atividade.

Este equipamento de engenharia possui um funcionamento complexo e necessita de acompanhamento de profissionais qualificados para que sua execução cumpra com todas as normas técnicas que o norteiam (NBR n° 8419, 1992).

Portanto, o serviço de limpeza urbana possui elevado custo de instalação e funcionamento para os cofres públicos, uma vez que os impostos cobrados à população maceioense, quanto a prestação de serviço de limpeza urbana, não cobrem este orçamento, como veremos no próximo tópico.

Custos do serviço de limpeza urbana

As ações humanas produzem resíduos e a sua maior quantidade gerada é consequência das ações no meio urbano, o que origina grandes impactos no meio ambiente. O serviço de limpeza urbana compõe um dos aspectos que favorece uma boa infraestrutura urbana, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população.

Como é de conhecimento, no município de Maceió, que possui uma população estimada em 1.025.360 habitantes (IBGE, 2020), a coleta convencional é terceirizada e tem uma cobertura de 100% na área urbana.

Os resíduos, em sua maioria, são destinados à Central de Tratamento de Resíduos de Maceió (CTR/MA), implantada no ano de 2010, onde são respeitadas as normas sanitárias e ambientais de instalação e manejo, o que importa custos elevados.

Dentre os diversos serviços abrangidos pela limpeza urbana, os maiores custos de coleta, transporte e destinação final são provenientes dos resíduos domiciliares.

Nesse sentido, a Tabela 01, a seguir, demonstra esses custos médios mensais, tendo como referência os valores mensais de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos domiciliares praticados em 2020 pelas prestadoras de serviço da Superintendência Municipal de Desenvolvimento Sustentável (SUDES).

Tabela 1. Valores do Serviço de Limpeza Urbana - Resíduo Sólido Domiciliar no ano de 2020.

Item	Descrição	Valor Total/Ano (R\$)
1	Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares	R\$ 32.816.369,68
2	Transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares	R\$ 3.672.030,08
3	Destinação Final	R\$ 31.898.333,56
Custo Anual Total		R\$ 68.386.733,33

Fonte: SUDES, 2021.

Observando a Tabela 1, percebe-se o quanto a gestão dos resíduos domiciliares no município impacta na receita mensal da Prefeitura. Estes custos correspondem a um montante considerável dos gastos mensais com a limpeza urbana e implica nas tomadas de decisão por parte do poder público, uma vez que o objetivo é reduzir os gastos de forma a manter a qualidade da prestação dos serviços, haja vista a limpeza urbana ser essencial ao bem estar e saúde da população.

Composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos

Todos os resíduos quantificados na Tabela 01 são destinados à CTR/MA, onde, conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal 12.305 de 2010) deveriam ser somente encaminhados os rejeitos, ou seja, aqueles que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Diversas são as variações nas características dos resíduos, onde estas variam de acordo, principalmente, com os aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos das regiões.

Mais especificamente, a composição gravimétrica dos resíduos sólidos (Tabela 2) reflete a percentagem de cada componente em relação ao peso total da amostra de resíduo analisada, estando inserida nas características físicas dos resíduos, sendo este conhecimento de extrema importância para uma gestão adequada dos serviços de limpeza urbana. Entre os anos de 2017 e 2018 foi realizada o estudo da composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos

Urbanos (RSU) do município de Maceió, onde a tabela 2 abaixo apresenta os resultados obtidos:

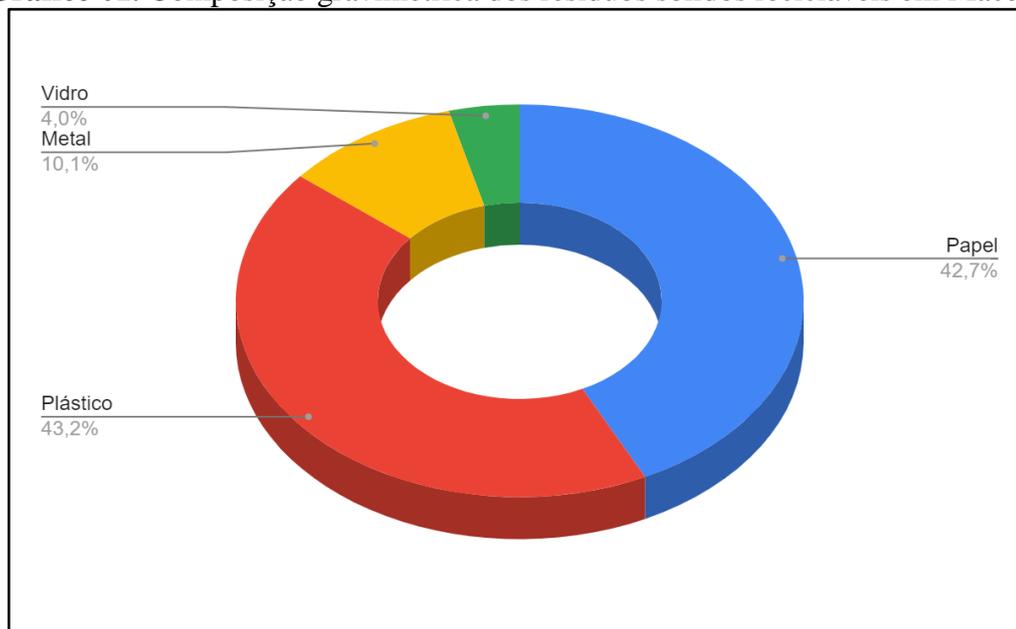
Tabela 2. Composição gravimétrica dos RSU de Maceió.

Tipo de Resíduo	Composição (%)
Orgânico	67,45
Recicláveis/Reutilizáveis	20,50
Rejeito	12,05

Fonte: Modificado de SILVA *et al.*, 2020

O resultado obtido no estudo supracitado demonstra que a capital alagoana possui alto potencial de resíduos sólidos domiciliares passíveis de reaproveitamento e reciclagem, tais como papel/papelão, vidro, metal e plásticos, representando cerca de 20,50% da parcela total dos resíduos. Dessa parcela, conforme o mesmo estudo, cerca de 42,5% são de papel, 43% de plástico, 10% de metal e 4% de vidro, como mostra o Gráfico 1 abaixo.

Gráfico 01. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos recicláveis em Maceió.



Fonte: Autor, 2021.

Porém, em levantamento junto às cooperativas contratadas pela SUDES e que realizam a coleta seletiva em Maceió, uma média de 20% desses resíduos são materiais de rejeito, sendo assim, será considerado que em torno de 16% da parcela dos resíduos sólidos domiciliares são reaproveitados/reciclados.

Da contratação das Cooperativas de Catadores

Como citado nos tópicos anteriores, são elevados os custos com a coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares no município de Maceió. Em contrapartida, há um elevado potencial para o reaproveitamento/reciclagem de uma expressiva parcela destes resíduos.

Além disso, o legislador impôs ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a implantação da coleta seletiva com a participação de cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (art. 18, § 1º, II) e não só isso, mas priorizar a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação sendo a contratação dispensável de licitação (art. 36, §§ 1º e 2º).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) apresenta diretrizes importantes que permitem a condução necessária no enfrentamento das principais questões ambientais, sociais e econômicas decorrentes do manejo dos resíduos sólidos no Brasil.

Essa política visa a prevenção e a redução na geração de resíduos. Em seu Art. 18, § 1º, II, relaciona prioridades nos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos que devem implantar a coleta seletiva a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Com este contexto, em 24 de maio de 2017 a Prefeitura de Maceió realizou a contratação das 4 (quatro) cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis atuantes no município (Figura 4), sendo resultado de um processo de adequação das cooperativas para serem prestadoras de serviço público.

Figura 4. Ato de contratação das Cooperativas pela Prefeitura de Maceió.



Fonte: SECOM Maceió, 2017.

O processo de contratação iniciou em janeiro do mesmo ano quando foi publicado um Edital de Chamamento Público. O documento exigiu das participantes uma série de comprovações, desde a capacidade de atendimento do serviço até a comprovação de um corpo técnico adequado para assessorá-las no cumprimento das normas técnicas e burocráticas que envolvem o processo de prestação de serviço para a administração pública.

Ressalta-se que antes de haver a contratação das cooperativas, a Prefeitura de Maceió tinha uma relação de parceria com as cooperativas, fornecendo equipamentos, como maquinário, caminhão, galpão e etc, para fomentar a prestação de serviço de coleta seletiva domiciliar, sendo uma prática comum nas diversas cidades brasileiras que possuem coleta seletiva domiciliar (PMGIRS, 2017).

Contudo, esse modo de realizar a coleta seletiva domiciliar não vinculava administrativamente a cooperativa ao poder público, onde podia haver falhas na execução do serviço e restrição da atuação das cooperativas pela ausência de estrutura, segundo informou o setor responsável pelo serviço de coleta seletiva do município.

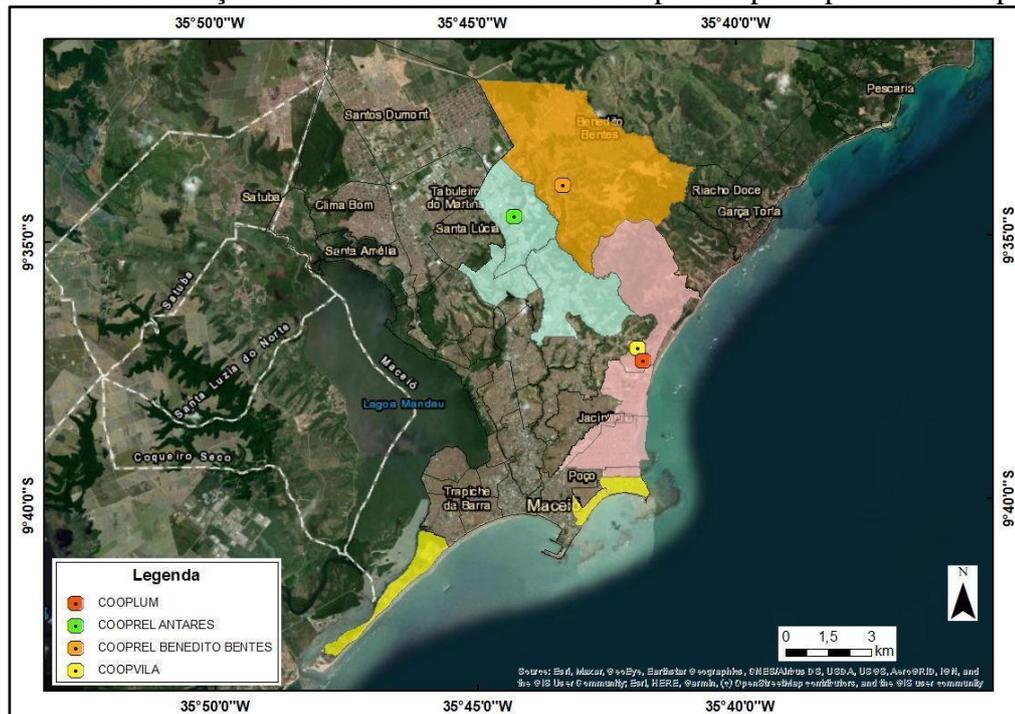
Sendo assim, o contrato firmado entre a Prefeitura e as cooperativas em 2017 ampliou a atuação das cooperativas, tendo como objetivo não apenas a prestação de serviços de coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis e reutilizáveis produzidos pelos habitantes do município de Maceió-AL, mas, também, triagem, classificação, armazenamento e comercialização dos resíduos recicláveis e reutilizáveis, ações de educação ambiental e

destinação adequada dos resíduos, a serem efetuados por associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis.

Destaca-se que o contrato tem prazo de duração de 12 meses e o edital tem duração de vigência de até 60 meses. O contrato se encontra em seu quarto e último termo aditivo. Ressalta-se que o valor pago às cooperativas está previsto no planejamento orçamentário do Plano Plurianual (PPA) municipal.

O corpo técnico que realizou o estudo de divisão da área de atuação para a coleta na modalidade porta a porta de cada cooperativa buscou contemplar os bairros próximos à cooperativa, uma vez que estes já eram locais de atuação delas, além de minimizar o ônus do serviço. Dessa forma, a área de atuação das Cooperativas ficou estabelecida conforme Figura 5 abaixo:

Figura 5. Área de atuação da coleta seletiva modalidade porta a porta por cada Cooperativa.



Fonte: Autor, 2021.

Assim, as cooperativas atuam realizando a coleta seletiva na modalidade porta a porta nos seguintes bairros: Cooprel Benedito Bentes envolve todo o bairro do Benedito Bentes; Cooprel Antares os bairros do Antares, Serraria e Jardim Petrópolis; Coopvila os bairros da Ponta Verde, a partir da Avenida Sandoval Arroxelas, Pajuçara e Pontal da Barra; e, Cooplum os bairros de Jacaréica, Cruz das Almas, Jatiúca, Mangabeiras e Ponta Verde, até a Avenida Sandoval Arroxelas.

O contrato previu a contemplação de, no mínimo, uma coleta por semana por residência, tendo como limite máximo de 4.000 (quatro mil) unidades habitacionais por cada cooperativa dentro da sua área de atuação, onde a contratante paga, até o terceiro termo aditivo do contrato, o valor mensal de R\$ 10,00 (dez reais) por unidade habitacional atendida pela coleta seletiva, independente do número de coleta realizada na mesma unidade.

Como parte das responsabilidades da contratante, mensalmente as cooperativas fornecem as informações de coleta dos materiais, através de um processo administrativo interno que deve ser dado entrada na Prefeitura, através da SUDES, onde deve ser protocolado até o quinto dia útil do mês. Nele devem conter o requerimento da solicitação de pagamento com discriminação do valor e do mês de referência da prestação do serviço, comprovante de quitação de dívidas públicas e trabalhistas, cronograma atualizado da rota de coleta, relatório da venda do material comercializado, contendo o peso e o valor arrecadado, e demais documentos pertinentes ao trâmite. O processo de pagamento do serviço de coleta seletiva na modalidade porta a porta é feito separadamente da modalidade de PEV.

Com isso, as informações apresentadas através de processo administrativo à Prefeitura passam por uma análise técnica por diversos setores, desde o financeiro até o de planejamento. Os dados de material comercializado são computados e o monitoramento da execução do serviço de coleta seletiva realizado pela Diretoria de Serviços Especiais e Planejamento da SUDES. Qualquer falha na execução deve ser documentada no processo ou informada à Diretoria por meio dos canais oficiais do setor, podendo ser concebida a qualquer momento.

Ademais, os caminhões utilizados pelas cooperativas na coleta seletiva porta a porta contêm GPS, sendo o monitoramento realizado via sensoriamento remoto através de plataforma que capta e armazena as informações de rota realizada por cada veículo. Estes dados são comparados com as informações fornecidas pelas contratadas e verificado a periodicidade semanal da coleta.

Dessa feita, as cooperativas são remuneradas mensalmente por unidade habitacional, onde a coleta deve ter periodicidade mínima de 1 (uma) vez por semana, de acordo com a rota pré-estabelecida. Além disso, a Superintendência disponibiliza um canal de comunicação com o cidadão, nele é possível fazer denúncias quando a coleta seletiva não é realizada.

Logo, o serviço terceirizado de coleta seletiva na cidade passa por um acompanhamento estrito pelo órgão público, vislumbrando o alcance da finalidade e

melhoramento do projeto, sem que haja prejuízo ao poder público, em benefício aos usuários do serviço e melhoria nos serviços prestados pelas cooperativas. Mensalmente as cooperativas realizam, ainda, ações de educação ambiental na comunidade para adesão à coleta seletiva, conjuntamente com a equipe de educação ambiental da SUDES.

Assim, o contrato de prestação do serviço de coleta seletiva na modalidade porta a porta pelas 4 (quatro) cooperativas contemplou 16.000 (dezesesseis mil) unidades habitacionais.

Além do serviço de coleta seletiva realizado nas residências, para ampliar a rede de coleta seletiva domiciliar em regiões onde não há o serviço na modalidade porta a porta e dar visibilidade ao serviço, foram instalados inicialmente 17 (dezesete) Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) (Figura 6), onde o cidadão pode dispor do material reciclável e, para este serviço, a cooperativa responsável por fazer a coleta seletiva e a manutenção do PEV recebe mensalmente 2.000 (dois mil reais).

Figura 6. PEV localizado na Praça do Skate, Ponta Verde.



Fonte: SECOM Maceió, 2019.

Em 2021 foram instalados mais 12 (doze) novos PEVs, sendo 4 (quatro) PEVs por cooperativa. A doação destes PEVs foi uma ação do Governo do Estado, através da Secretaria de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos (SEMARH), onde foram doados 40 (quarenta) novos PEVs para as Cooperativas da capital com o objetivo de fomentar a coleta seletiva no Estado (SUDES, 2021).

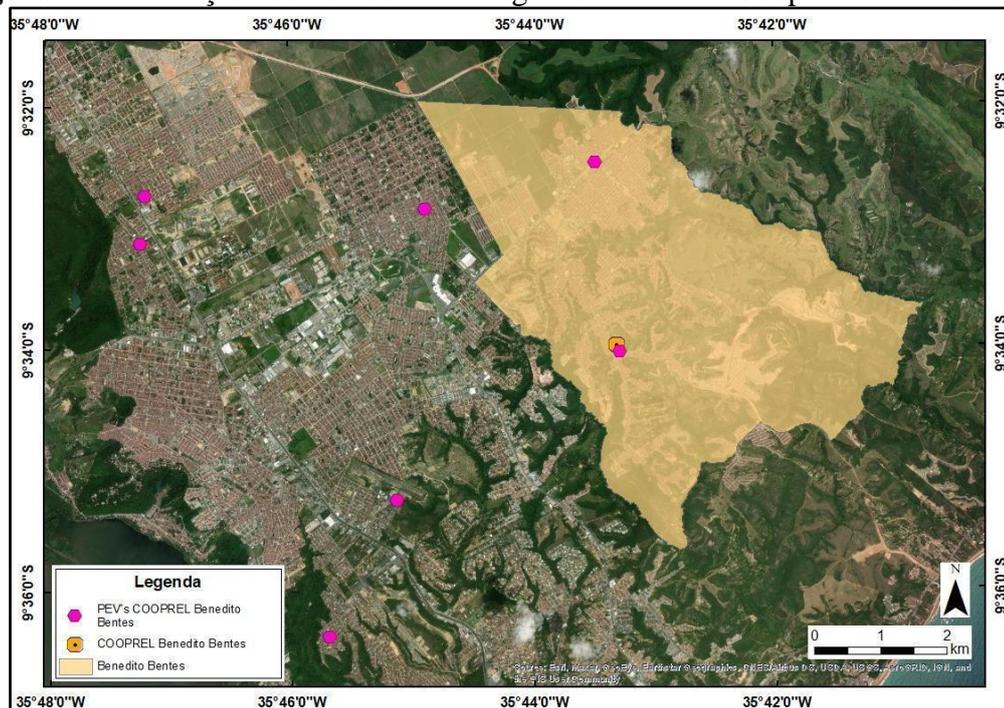
A Prefeitura de Maceió, sendo responsável pela cidade, realizou o intermédio e a instalação, bem como o pagamento da coleta dos 12 (doze) novos pontos (SUDES, 2021).

Contudo, a Prefeitura informou que a instalação dos demais PEVs dependerá do orçamento financeiro do município para que seja efetuado o pagamento do serviço de coleta seletiva em mais pontos de entrega voluntária.

Os Pontos de Entrega Voluntária de responsabilidade de cada Cooperativa estão presentes nas seguintes localidades e hoje totalizam 29 (vinte e nove) unidades, conforme apresentam as Figuras 6, 7, 8 e 9 a seguir.

A Figura 7 apresenta a localização dos 7 (sete) PEVs que são de responsabilidade da Cooprel Benedito. Estes pontos estão distribuídos: 1) Praça Carimbão no bairro Santos Dumont; 2) Canteiro central da Avenida Nações Unidas no bairro Santa Lúcia; 3) Canteiro central em frente ao terminal rodoviário no conjunto Graciliano Ramos; 4) Canteiro central próximo ao terminal rodoviário na bairro Petrópolis; 5) Praça do Inocoop no conjunto Eustáquio Gomes; 6) Praça em frente ao 5º Batalhão no bairro Benedito Bentes; e, 7) canteiro central no Conjunto Paulo Bandeira.

Figura 7. Localização dos Pontos de Entrega Voluntária da Cooprel Benedito Bentes.

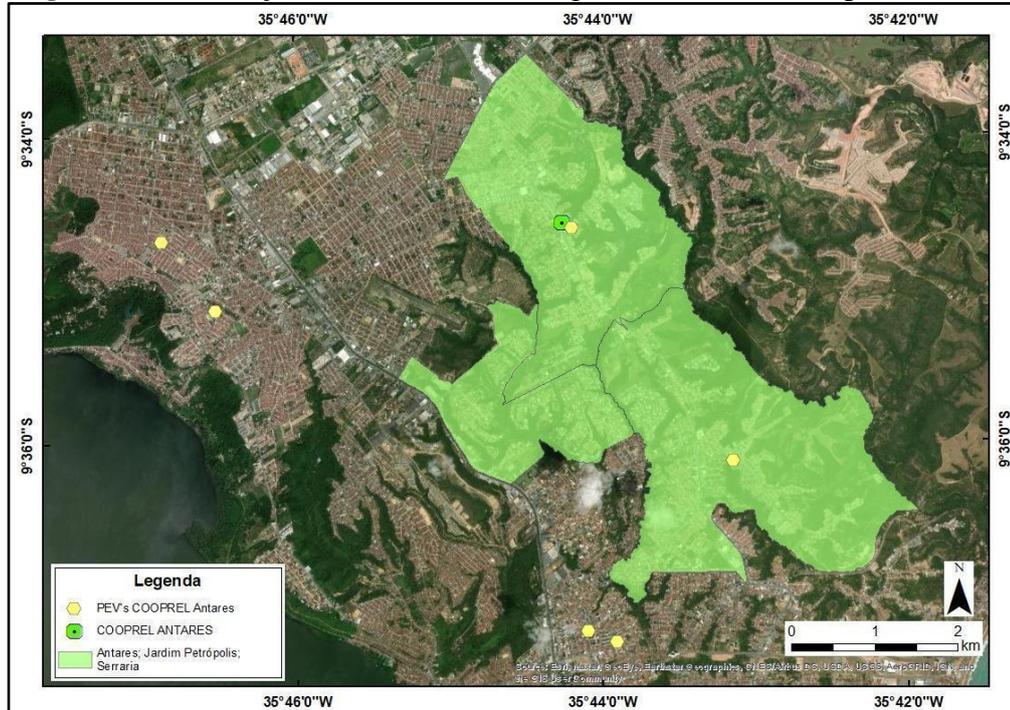


Fonte: Autor, 2021.

Os 7 (sete) pontos de responsabilidade pela coleta seletiva da Cooprel Antares estão indicados na Figura 8, são eles: 1) Praça Bicentenário no conjunto José Tenório; 2) Praça Genésio de Carvalho no bairro Gruta de Lourdes; 3) Praça Central do conjunto Colina dos Eucaliptos; 4) Praça ao lado do CMEI Leda Collor no conjunto Rosane Collor; 5) em frente

ao terminal rodoviário do conjunto Rotary; 6) Praça do Monte Verde; e, 7) Praça Raimundo de Aguiar Peixoto ambos, 6 e 7, no conjunto Antares.

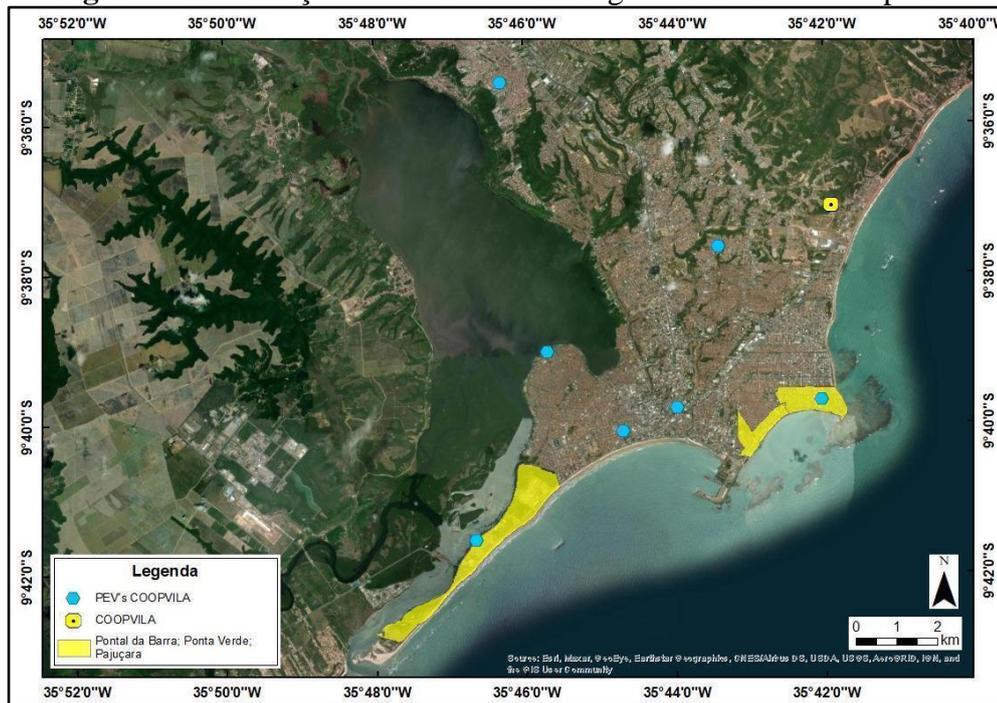
Figura 8. Localização dos Pontos de Entrega Voluntária da Cooprel Antares.



Fonte: Autor, 2021.

Já os PEVs da Coopvila também são 7 (sete) unidades, como apresenta a Figura 9, as regiões que são contempladas com a coleta seletiva nesta modalidade e que são de responsabilidade por essa cooperativa são: 1) Praça São Sebastião no bairro Pontal da Barra; 2) Praça central do conjunto Medeiros Neto; 3) Praça São Gonçalo no bairro Farol; 4) Praça da Faculdade no bairro Prado; 5) Canteiro central do conjunto Dique Estrada; 6) Praça do Skate no bairro Ponta Verde; e, 7) Praça Nossa Senhora de Fátima no bairro Feitosa.

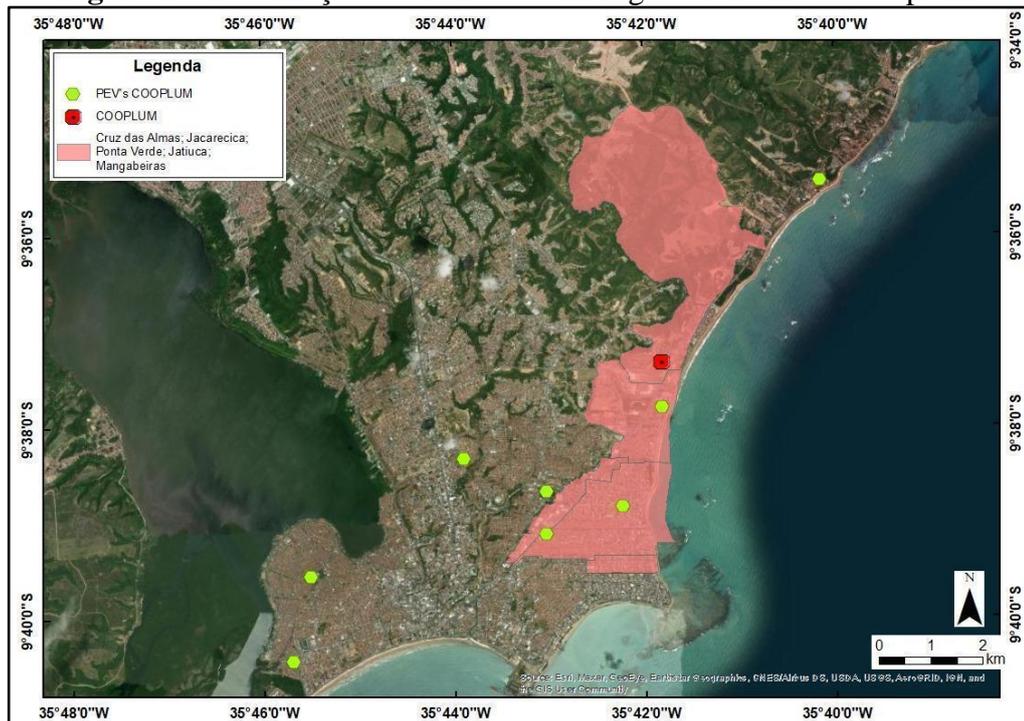
Figura 9. Localização dos Pontos de Entrega Voluntária da Coopvila.



Fonte: Autor, 2021.

Quanto os pontos de entrega voluntária recolhido o material pela Coopvila são 8 (oito) e estão localizados nas seguintes regiões da cidade, conforme Figura 10: 1) Praça Vera Arruda no bairro Ponta Verde; 2) Praça da Bíblia no bairro Jatiúca; 3) Mirante do Jacintinho no bairro Jacintinho; 4) Espaço ao lado do terminal rodoviário do bairro Trapiche; 5) Praça em frente a USF no conjunto Pitanguinha; 6) Praça em frente ao terminal rodoviário no bairro Cruz das Almas; 7) Praça Padre Cícero no bairro Vergel; e, 8) Praça do Gurguri no bairro Guaxuma.

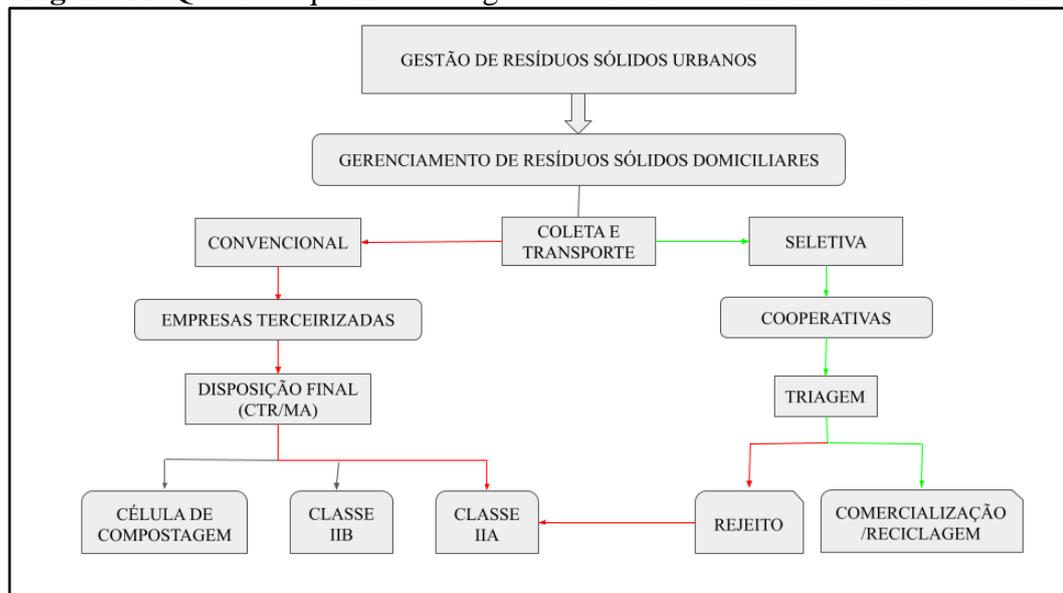
Figura 10. Localização dos Pontos de Entrega Voluntária do Cooplum.



Fonte: Autor, 2021.

Assim, desde o segundo semestre do ano de 2017 Maceió presta o serviço de coleta seletiva para parte da sua população, sendo uma atividade que está inserida no escopo da gestão de Resíduos Sólidos Urbanos da capital, como mostra o quadro abaixo (Figura 11):

Figura 11. Quadro esquemático da gestão de resíduo domiciliar em Maceió/AL.

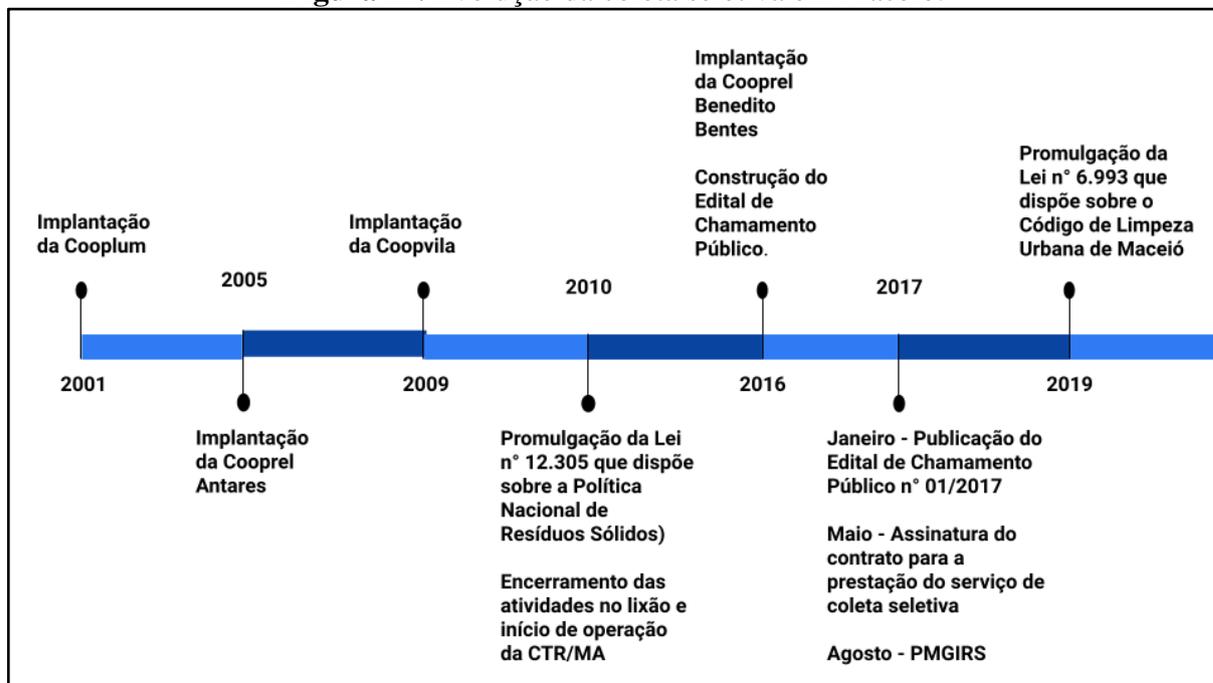


Fonte: Autor, 2021.

Percebe-se que a gestão de resíduos sólidos em Maceió está em constante evolução para alcançar o que preceitua a legislação vigente, buscando de maneira eficiente, sustentável e economicamente viável ter uma cidade mais limpa. A linha do tempo a seguir (Figura 12)

apresenta um resumo cronológico da evolução da gestão de resíduos sólidos no que tange a coleta seletiva no município, vejamos:

Figura 12. Evolução da coleta seletiva em Maceió.



Fonte: Autor, 2021.

É notório que, a partir da segunda década do século, o município buscou implementar suas ferramentas de gestão para se alcançar efetivar o instrumento de coleta seletiva preceituado na PNRS, encerrando as atividades do antigo vazadouro, destinando seus resíduos domésticos para o aterro sanitário, contratando os serviços de coleta seletiva das cooperativas e alinhando suas normas a lei maior.

Porém, ainda há muitas ações para se fazer para atingir o equilíbrio econômico e ambiental necessário. No entanto, os passos dados nos últimos anos indicam que a capital alagoana pode estar no caminho que a ciência recomenda.

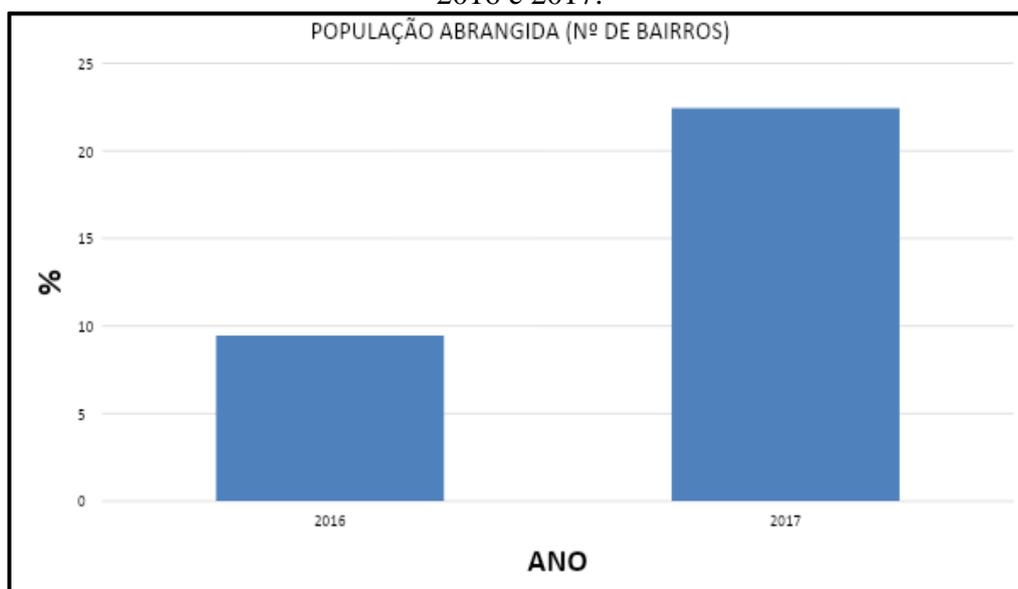
Dos resultados alcançados com a contratação

Conforme exposto, o contrato de prestação de serviço de coleta seletiva pelas cooperativas em Maceió iniciado no ano de 2017 e vigente até a presente data contempla a coleta seletiva na modalidade porta a porta em 11 (onze) bairros da capital e atualmente dispõe 29 (vinte e nove) Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) espalhados por toda cidade.

Por meio do item anterior, percebe-se que este contrato proporcionou uma ampliação significativa do serviço de coleta seletiva que foi impulsionada após o contrato do serviço

pelo município, como mostra o Gráfico 2 a seguir que realiza um comparativo entre o ano de início do contrato e o ano anterior a ele da área de abrangência do serviço.

Gráfico 02. População abrangida pela coleta seletiva em nº de bairros durante os anos de 2016 e 2017.



Fonte: Autor, 2021.

Contudo, a aderência da população ao projeto ultrapassou as expectativas. Hodiernamente, mais de 30 (vinte) mil unidades habitacionais são assistidas pelo serviço de coleta seletiva oferecido pelo município de Maceió.

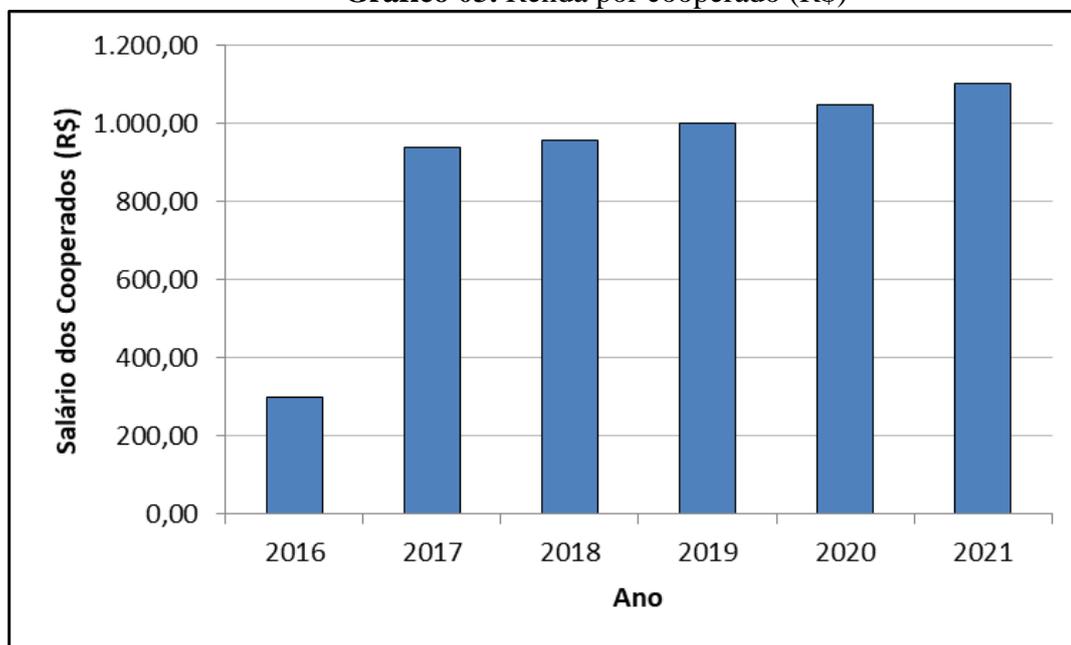
Somente a Cooperativa de Recicladores de Lixo Urbano de Maceió (COOPLUM) assiste atualmente um total de 12 mil casas. Um aumento de 200% (duzentos por cento) com relação à quantidade de casas almeçadas no início do processo, superando a meta proposta no edital de 25% (vinte e cinco por cento) de acréscimo a cada ano.

Este resultado foi causado pela conscientização da população, alcançada através de ações de educação ambiental. O Edital de Chamamento Público anexou em seu texto o Plano de Trabalho, contendo ações de educação ambiental e orientando como elas devem ser realizadas, visando, especialmente, promover a conscientização ambiental da população quanto ao correto gerenciamento dos seus resíduos, principalmente em áreas que possuem pontos de descarte irregular de resíduos sólidos domiciliares.

Além de atividades que incentivam a participação na coleta seletiva, junto às cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Outra conquista da contratação foi o aumento da arrecadação mensal das cooperativas. Viu-se um impacto imediato na renda

mensal dos catadores vinculados às cooperativas, por consequência do repasse municipal e do aumento no volume de material coletado. O Gráfico 3 mostra este impacto durante os anos antes e após a contratação.

Gráfico 03. Renda por cooperado (R\$)



Fonte: Autor, 2021.

Percebe-se, através do gráfico 03 que a renda mensal após a contratação no ano de 2017 dos cooperados se estabeleceu na média de um salário mínimo, qual seja, à época, R\$ 937,00 (novecentos e trinta e sete reais), seguindo o ajuste do salário mínimo nos anos seguintes. Com isso, o valor da partilha entre os cooperados teve um aumento de 200%, tendo um impacto substancial na vida dessas pessoas.

Importante ressaltar que, de acordo com informações repassadas pelas líderes das cooperativas, antes da contratação o valor da partilha nas cooperativas oscilava conforme o faturamento do mês de cada cooperativa. Isso impossibilitava um planejamento familiar adequado para essas pessoas.

Um dos objetivos sociais da contratação é assegurar que cada cooperado receba ao menos um salário mínimo, possibilitando uma remuneração mais adequada e contribuindo para uma vida digna para essas pessoas, afirma o responsável técnico da SUDES.

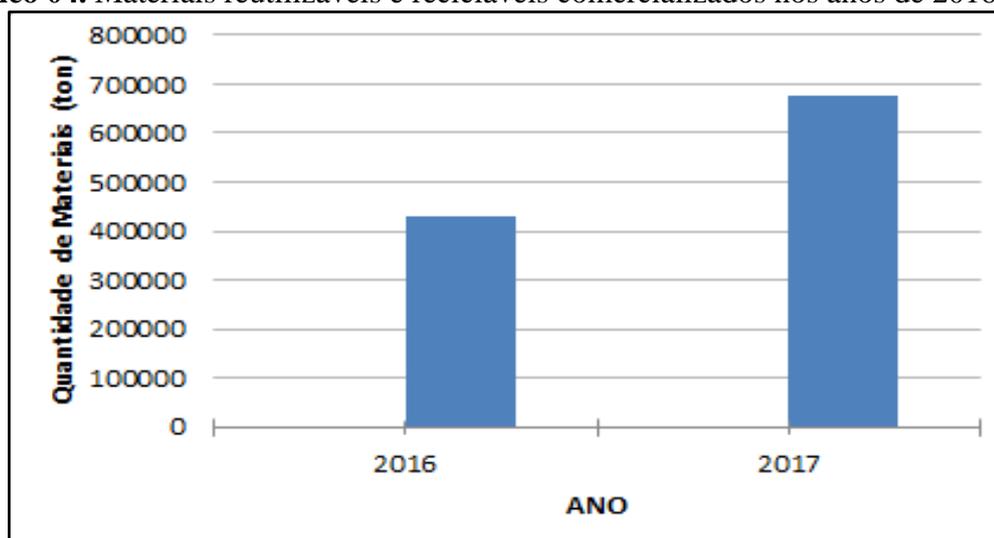
No entanto, em relato, a líder da Cooprel Benedito Bentes, Patrícia Ramos, afirmou que em 2021 no segundo semestre ocorreu mês em que a partilha do rendimento entre os

cooperados chegou ao valor de R\$ 1.400,00 (mil e quatrocentos reais), valor superior à média nacional em 2020 que foi de R\$ 932,00 (novecentos e trinta e dois reais).

Quanto aos materiais coletados, o volume é crescente desde o primeiro ano de contrato. A expectativa é que, à medida que a coleta seletiva se consolida no dia a dia da comunidade, o município equilibre seus gastos públicos com a gestão inteligente dos resíduos sólidos ao modificar a maneira que se administra, invertendo a posição de subsidiário para arrecadador, gerando renda e investindo na economia circular.

A seguir, o Gráfico 4 apresenta um comparativo da quantidade de materiais comercializados pelas 04 (quatro) cooperativas nos anos de 2016, antes da contratação, e 2017, após a contratação, para o mesmo período (junho a outubro de cada ano), constata-se que houve um aumento de quase 60% (sessenta por cento) de materiais reciclados vendidos.

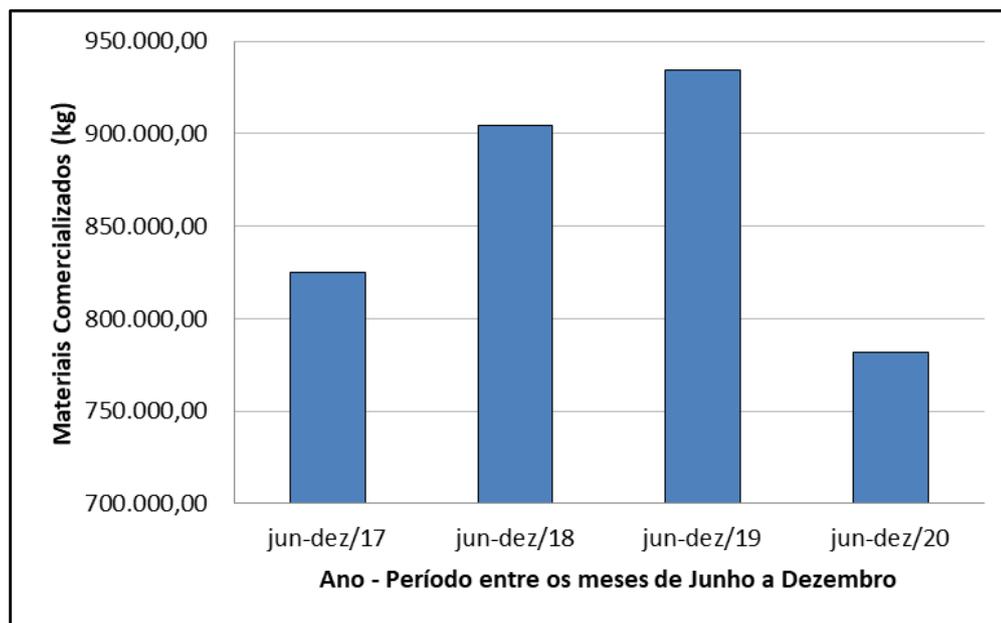
Gráfico 04. Materiais reutilizáveis e recicláveis comercializados nos anos de 2016 e 2017.



Fonte: Autor, 2021.

A quantidade de materiais reutilizáveis e recicláveis comercializados pelas cooperativas continuou crescendo nos anos seguintes de maneira gradativa, uma tendência que demonstra a consolidação da coleta seletiva no município. No entanto, este crescimento encontrou barreiras com o advento da pandemia, como iremos explicar no próximo tópico. A seguir, o Gráfico 5 apresenta este desempenho.

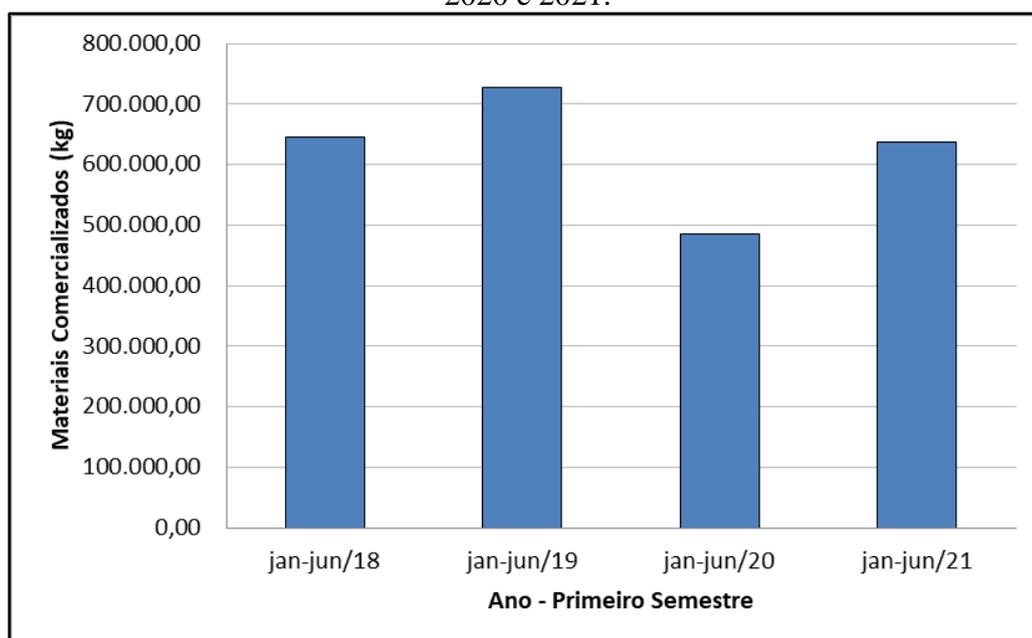
Gráfico 05. Materiais reutilizáveis e recicláveis comercializados nos anos de 2017, 2018, 2019 e 2020.



Fonte: Autor, 2021.

Apesar do fato excepcional ocorrido no começo do ano de 2020 e da coleta seletiva ter sofrido impacto imediato nos primeiros meses do isolamento social, nos meses seguintes de retomada gradativa das atividades, a quantidade de material coletado voltou a crescer, como mostra o comportamento do gráfico 6:

Gráfico 06. Materiais reutilizáveis e recicláveis comercializados nos anos de 2018, 2019, 2020 e 2021.



Fonte: Autor, 2021.

O somatório do volume de resíduo sólido reutilizável e reciclável nos quatro primeiros anos do contrato do serviço de coleta seletiva realizada pelas cooperativas, que vai de junho de 2017 até junho de 2021, resultou em um montante de mais de 5,5 mil toneladas de

materiais. Um valor expressivo para a coleta seletiva de Maceió, onde toneladas de resíduos deixaram de ser aterrados e retornaram para a cadeia produtiva, contribuindo para a sustentabilidade da cidade.

Ademais, o aumento no volume de material coletado fez com que surgisse a necessidade de novos cooperados, o quadro passou de 78 (setenta e oito) para 108 (cento e oito) membros totais nas cooperativas, ou seja, ocorreu a inserção de cidadãos socioeconomicamente vulneráveis, influenciando positivamente na qualidade de vida de dezenas de famílias, além do aumento da geração de renda.

Assim, verifica-se a ampliação no quadro de cooperados em quase 40% (quarenta por cento) após quase 04 (quatro) anos de contrato, chegando próximo de alcançar a meta 2 do edital a ser atingida que visa promover e estimular a criação de postos de trabalho em 10% (dez por cento) ao ano.

Vale ressaltar que no quarto termo aditivo do contrato assinado no dia 19 de maio de 2021, a Assessora Técnica da SUDES informou que foram atualizados os valores pagos pelo serviço conforme o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) em 5,23 %.

Dessa forma, o pagamento pela coleta domiciliar a partir de junho de 2021 ficou estabelecido em R \$10,52 (dez reais e cinquenta e dois centavos) pela coleta mensal em cada residência, devendo ser realizada pelo menos uma vez na semana, isso totaliza um montante de R\$42.080,00 (quarenta e dois mil e oitenta reais) para cada Cooperativa para realizar o serviço em 4.000 (quatro mil) unidades habitacionais. Além do pagamento em R \$2103,91 (dois mil, cento e três reais e noventa e um centavos) pela coleta em cada PEV.

Do impacto da pandemia no serviço público de coleta seletiva

Após o Decreto nº 69.541 de 19 de março de 2020, que declarou situação de emergência no Estado de Alagoas, o serviço de coleta seletiva, prestado pelas cooperativas, por apresentar natureza de atividade manual, foi adaptado com o objetivo de minimizar a exposição dos catadores ao contato com materiais possivelmente contaminados com o novo coronavírus.

Por se tratar de um serviço que exige um manuseio direto dos catadores com os resíduos recicláveis oriundos de 11 (onze) bairros de Maceió e dos 17 (dezesete) Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), através da triagem manual desses materiais dentro dos galpões e

com considerável número de catadores, como forma principalmente de proteção a saúde dos cooperados, a SUDES decidiu pela suspensão temporária do serviço de coleta seletiva domiciliar porta a porta e nos PEVs, bem como o funcionamento dos galpões de triagem de coleta seletiva no dia 23 de março de 2020.

Posteriormente, em reunião realizada em 16 de abril do mesmo ano com representantes das 4 (quatro) cooperativas, alinhou-se juntamente com representantes da SUDES e das cooperativas, pela retomada de parte das atividades, de forma gradativa, com as devidas adequações para a proteção à saúde dos cooperados, ocorrendo somente nos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) com posterior armazenamento nos galpões e realização de triagem apenas na semana seguinte, com escala e horários reduzidos dos cooperados, além da utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

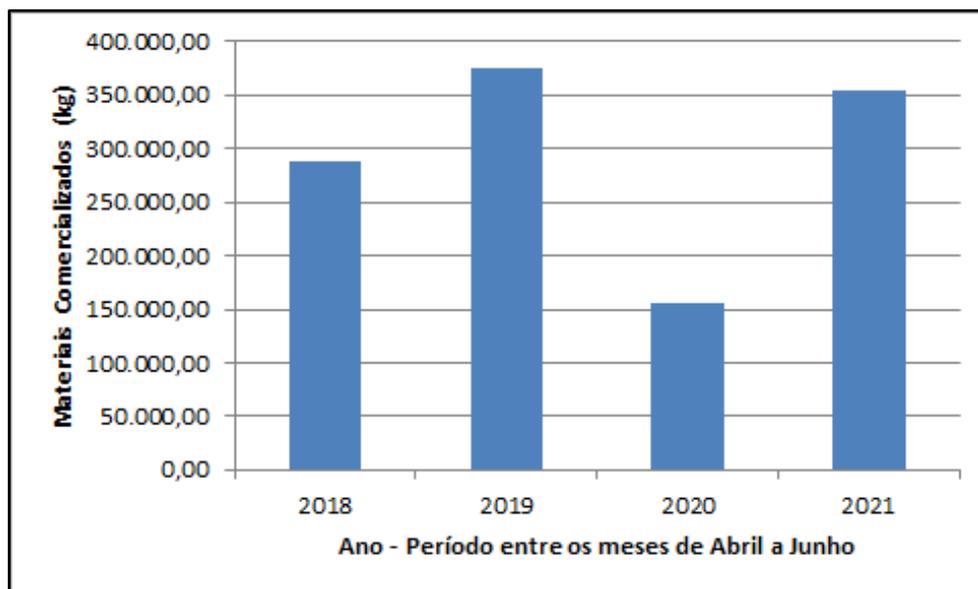
Além disso, a Prefeitura informou que houve a desinfecção semanal dos PEVs, galpões de triagem e veículos das cooperativas, e realização de capacitações com técnicos de segurança do trabalho e constante educação ambiental através dos canais de comunicação oficiais da Prefeitura e das cooperativas.

Destaca-se que não houve suspensão dos contratos estabelecidos entre a Prefeitura de Maceió/AL, através da SUDES, e as 4 (quatro) cooperativas de catadores de materiais recicláveis, sendo mantidos os pagamentos de forma regular.

Contudo, como em diversos setores de produção do país, a coleta seletiva em Maceió realizada pelas cooperativas teve um impacto direto na coleta e comercialização desses resíduos. Nos três primeiros meses de suspensão do serviço, período compreendido entre abril e junho de 2020, houve uma diminuição de quase 60% de materiais reutilizáveis e recicláveis comercializados pelas cooperativas, comparado ao mesmo período no ano anterior.

Por outro lado, no ano seguinte, em 2021, para o mesmo período analisado, houve superação desse decréscimo e aumento de 130% de material reutilizável e reciclável comercializado pelas cooperativas. Este valor chegou próximo ao que foi arrecadado no mesmo período no ano que antecedeu a pandemia, em 2019, como apresenta o gráfico 7 a seguir:

Gráfico 07. Materiais reutilizáveis e recicláveis comercializados nos anos de 2018, 2019, 2020 e 2021



Fonte: Autor, 2021.

Pode-se perceber que, ao analisar o comportamento do gráfico 5, apesar do forte impacto ocasionado pela pandemia na coleta seletiva, após o retorno das atividades este serviço apresenta recuperação crescente na quantidade de material comercializado.

Destaque para o volume de material reutilizável e reciclável comercializado superior no ano de 2021 com relação ao ano de 2018 para o mesmo período apontado, mesmo a pandemia se encontrando presente e grave em todo o país.

Ressalta-se, ainda, que a coleta seletiva na modalidade porta a porta, sendo a modalidade que mais sofreu impacto no período de suspensão do serviço, como explicado anteriormente, tem grande relevância no quantitativo de material recolhido. De forma que após o retorno desse serviço nas residências domésticas é que houve a retomada do crescimento da coleta seletiva, já que a atividade nos PEVs teve reinício antes da coleta porta a porta.

Dos desafios encontrados e das medidas resolutivas

Conforme prevê o Edital de Chamamento Público nº 01/2017, que versa sobre o chamamento das cooperativas de reciclagem, a prestação de serviço deve ser renovada a cada 12 (doze) meses após a celebração do acordo.

Assim, em maio de 2021, a atual gestão da SUDES e as Cooperativas manifestaram positivamente no interesse em continuar a parceria e houve a assinatura do quarto termo aditivo do contrato da Prefeitura, através da SUDES, com as 04 (quatro) cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis recicláveis de Maceió.

Em virtude disso, o desejo mútuo em dar continuidade ao contrato de prestação de serviço de coleta seletiva realizado pelas cooperativas se denota benéfico para ambas as partes envolvidas e é identificada uma força importante para que o avanço da coleta seletiva permaneça acontecendo no município.

Ademais, como apresentado nos gráficos, o alcance da implantação da coleta seletiva em grande parte do município e a adesão deste projeto pela população maceioense é uma oportunidade dada ao projeto que demonstra confiabilidade da população no serviço.

A aderência da coleta seletiva pela população quando potencializada em seu máximo poderá trazer uma economia aos cofres públicos de cerca de R\$ 1.000.000 (um milhão de reais) mensais, de acordo com análise técnica realizada pela SUDES em conjunto com a SEMEC. Estes custos estão ligados diretamente à economia nos serviços de coleta, transporte e destinação final, além das questões ambientais e sociais envolvidas.

Apesar dos diversos resultados efetivos encontrados após quatro anos da realização do contrato das cooperativas, o projeto ainda está no começo e existe um longo caminho a ser percorrido a fim de se consolidar em toda a capital. Dessa forma, a execução do serviço pode ser ameaçada quando houver a falta de participação da população na disposição do material reutilizável e reciclável.

Assim é necessário que o poder público elabore ferramentas que fomentem ainda mais a coleta seletiva. Pensando nisso, a SUDES, em conjunto com a Secretaria Municipal de Economia (SEMEC), está desenvolvendo ferramentas que possibilitem o incentivo financeiro para a população.

Resta em estudo um aplicativo pelo qual a população possa registrar seu descarte correto e frequente dos materiais recicláveis gerados em suas casas. Assim, o cidadão que for assíduo quanto a esta ação poderá ser beneficiado com descontos no Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) ou, caso seu imóvel não seja registrado, poderá participar de sorteios oferecidos pela gestão municipal.

Oportunamente, quando concretizado, essa poderá ser uma importante ferramenta que irá impulsionar a participação efetiva da população na coleta seletiva.

Em outro giro, frisa-se que a cobertura do serviço de coleta seletiva é parcial na cidade, esta fraqueza poderá ser superada com a ampliação das áreas de abrangência das

cooperativas. Em contrapartida, ampliar o número de residências assistidas e de PEVs irá impactar diretamente no quantitativo de material reutilizável e reciclável coletado pelas cooperativas.

Contudo, atualmente as cooperativas não têm suporte estrutural para oferecer um serviço adequado a toda população maceioense, é preciso que haja a ampliação das cooperativas já existentes, com a extensão do galpão de triagem, implementação no quadro de cooperados e maior suporte técnico e maquinário.

Além disso, pode-se haver a inserção de catadores individuais nas cooperativas já existentes ou a criação de novas cooperativas para que o serviço de coleta seletiva seja implementado e assim se alcançar toda a população.

Destaca-se que, quanto a ampliação das cooperativas existentes, 02 (duas) cooperativas possuem projeto para aumentar a área do galpão de triagem, quais sejam Cooprel Benedito Bentes e Cooplum, e, recentemente, a Cooprel Antares ganhou a cessão de uso de terreno de propriedade do poder público municipal para construir nova sede, sendo maior que a atual. Isso demonstra a força e oportunidade que o contrato proporcionou a essas cooperativas.

Além disso, se faz necessário a conscientização da população que participa da coleta seletiva quanto a correta separação dos materiais reutilizáveis e recicláveis, pois o índice de rejeito na triagem é considerável, sendo cerca de 20% do total de material coletado pelas cooperativas. Este material é destinado ao Aterro Sanitário de Maceió.

Contudo, junto a esta dificuldade, há outras nuances que impedem que o serviço prospere. A falta de consciência ambiental é latente e, para saná-la, é preciso que sejam realizadas ações conjuntas com diversos setores da sociedade, intensificando a educação ambiental e a participação das pessoas nesta mudança de hábitos, trazendo junto não apenas o cidadão individual, mas toda cadeia produtiva, principalmente grandes geradores de materiais recicláveis.

O quadro a seguir (Figura 13) traz um compilado de informações sobre o contrato de serviço de coleta seletiva prestado pelas cooperativas de catadores de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis no município de Maceió. Na matriz é possível identificar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças relacionadas ao serviço.

Figura 13. Matriz SWOT do contrato de serviço de coleta seletiva prestado pelas Cooperativas no município de Maceió.



Fonte: Autor, 2021.

A ferramenta de análise utilizada acima pode propiciar aos interessados a organização de ideias de forma clara e objetiva dos pontos fortes e fracos no ambiente interno e externo do serviço de coleta seletiva firmado através de contrato em análise. Direcionar o planejamento na gestão dos resíduos sólidos é fundamental para se alcançar as metas delimitadas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Percebe-se que a contratação das cooperativas foi essencial para o avanço do município de Maceió no serviço de coleta seletiva preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Por outro lado, existem diversos fatores que precisam ser priorizados para que a reciclagem no município aumente sua efetividade, sendo primordial a educação ambiental da população e, paralelo a isso, o fortalecimento das cooperativas existentes, bem como a fomentação de novos grupos de catadores.

CONCLUSÃO

Ao observar as informações e os dados levantados, infere-se que o cenário encontrado é suscetível à coleta seletiva. O ordenamento jurídico promove o favorecimento da contratação das cooperativas/associações de materiais de reciclagem pela Administração Pública e as normas que orientam a gestão dos resíduos sólidos urbanos garantem a efetividade da coleta seletiva como forma eficiente no mecanismo de manejo dos resíduos sólidos urbanos.

Com base nisso, a Prefeitura de Maceió, por meio da sua gestão, fez concretizar um importante instrumento abarcado na Política Nacional de Resíduos Sólidos, que é a coleta seletiva. Após esta ação e o início da execução do serviço prestado à população, ocorreu a fidelização do descarte correto dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis por grande parte da população assistida.

Sendo assim, as cooperativas de material reciclado desempenham uma função essencial na gestão dos resíduos sólidos urbanos no município de Maceió e somam-se ao escopo do serviço de limpeza urbana, especialmente, quando esta prestação de serviço é determinada através de um contrato que respeita toda normativa jurídica e ambiental, pois isto, além de possibilitar maior comprometimento de ambas as partes, assegura efetividade do serviço.

Nota-se que, aqueles moradores que participam assiduamente da coleta seletiva, criaram um vínculo de responsabilidade em disponibilizar o material para as cooperativas. Esta conscientização poderá permitir, por meio do fortalecimento de outras associações e estruturação das atuais cooperativas, a ampliação escalonada das áreas de abrangência das cooperativas.

Ao mesmo tempo, para aqueles que não compreendem que a coleta seletiva faz parte do escopo dos serviços de limpeza urbana, como qualquer outro oferecido pelo município, sendo a forma correta para o descarte dos materiais reutilizáveis e recicláveis, deve-se intensificar a educação ambiental.

Essas ações de educação ambiental devem ser exploradas, inclusive, nas mídias sociais das cooperativas e da Prefeitura, além de propaganda educativa na televisão e no rádio. A

gestão municipal, detentora de maior estrutura e aporte financeiro para investimento, deve organizar as estratégias de marketing para que o serviço de coleta seletiva tenha maior êxito.

Assim, diversificando as maneiras de comunicação para esclarecer a população e aos grandes geradores de material reutilizável e reciclável, fazendo com que eles percebam a necessidade da coleta seletiva para o equilíbrio do meio ambiente e da vida em sociedade.

Além disso, outros desafios precisam ser superados, a exemplo do índice de rejeito que pode ser melhorado. Isso, aliado ao aumento do quantitativo de material coletado, possibilitará maior eficiência do serviço de coleta seletiva, além de ter um impacto direto no aumento da vida útil do aterro sanitário e diminuição dos custos com o serviço de limpeza urbana, bem como contribuir no aumento do faturamento das cooperativas e partilha do valor repassado aos cooperados, implicando na melhoria da qualidade de vida de centenas de cidadãos que sobrevivem da comercialização destes materiais.

Ademais, diante do exposto, percebe-se que as circunstâncias presentes em um momento pandêmico, como este que vivemos, reflete diretamente no modelo de coleta seletiva realizado atualmente no Brasil, especialmente em Maceió, por se tratar de um serviço prestado de maneira manual e com o uso de recursos humanos em boa parte de seu processamento.

Isso é algo que deve ser analisado de forma minuciosa, apontando quais procedimentos podem ser implementados dentro e fora do local de trabalho, qual seja, nos galpões onde funcionam as cooperativas.

A revisão dos métodos deve analisar desde a coleta nas residências pelos próprios cooperados utilizando bags para concentrar o material até a triagem manual realizada pelos cooperados, onde, principalmente nestes momentos, os catadores se encontram diretamente em contato com os materiais coletados estando vulnerável a qualquer tipo de substância patogênica que ali pode se encontrar.

Entende-se que a utilização de equipamentos que possam realizar este tipo de operação, ou parte dele, pode, não apenas manter a segurança do trabalho para estes trabalhadores, como otimizar a atividade laboral e, conseqüentemente, maior eficiência no processo e melhores resultados.

Por óbvio, para compreender quais métodos são capazes de atingir os resultados esperados é necessário que a gestão municipal e a equipe técnica das cooperativas sejam compostas por profissionais qualificados e experientes no tema, para que possam prestar assessoria técnica suficiente para as partes envolvidas na contratação. Em um momento onde se observa o negacionismo e a negligência perante as políticas nacionais sobre meio ambiente, o óbvio é preciso ser dito e veemente reafirmado.

É importante dizer que, em números absolutos, a coleta seletiva não representa ao menos 1% do resíduo sólido domiciliar gerado durante um ano em Maceió, de acordo com os dados fornecidos pela SUDES. Para este ponto, pode-se alinhar formas de incentivo para o aumento da produtividade, atrelando metas que possibilitem o avanço dos números de materiais coletados reutilizáveis e recicláveis, como, por exemplo, o benefício financeiro para aqueles que atingem os valores preestabelecidos em contrato.

Porém, o que se visou apresentar neste trabalho foram os resultados alcançados na coleta seletiva após a contratação e fazer uma análise técnica da efetividade do serviço prestado pelas cooperativas neste modelo de prestação.

Portanto, pode-se concluir que o município de Maceió demonstra estar em busca de se adequar às normas ambientais vigentes, realizando a atualização das leis municipais de acordo com as políticas nacionais e efetivando através de ações as metas contidas no plano de gestão de resíduos sólidos ao desrespeito à coleta seletiva.

Ainda há um longo caminho a ser percorrido e é necessário potencializar as ações elencadas acima para que o crescimento continue acontecendo de maneira a minimizar os danos ambientais causados durante todo esse tempo de descarte irregular de resíduos.

Importante lembrar que, em 2022, o Edital de Chamamento Público vigente esgotará seu tempo de validade e é necessário que as ações sejam revisadas e adequadas para o momento presente e futuro, observando os pontos positivos e negativos vistos durante este primeiro edital. Assim, devem ser aperfeiçoados aqueles de melhor resultado e esses mais frágeis devem ser discutidos para encontrar resoluções possíveis.

REFERÊNCIAS

ANCAT; Programa Soluções Sustentáveis. Anuário da Reciclagem 2020. Brasília, nov. 2020
Disponível em: <http://anuariodareciclagem.eco.br/interna>. Acesso em: jul. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13463: Coleta de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 1995

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR: 12980. Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro, 1993

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR. NBR: 10004. Resíduos sólidos – Classificação, Rio de Janeiro, 2004.

ALAGOAS. Lei Estadual nº 8.234 de 10 de janeiro de 2020. Altera a Lei Estadual nº 5.981, de 19 de dezembro de 1997, que consolida os critérios de apuração, define os prazos de entrega das parcelas do produto da arrecadação dos impostos que menciona e das transferências asseguradas aos municípios alagoanos, e dá outras providências.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305 de 02 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.

BRASIL. Lei Federal nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

BRASIL. Lei Federal nº 14.026 de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente

adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

BRITO et al. Aplicação do planejamento estratégico a partir da análise SWOT: um estudo numa empresa de tecnologia da informação. Anais do IX Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe, 2017 nov./dez.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 275/2001. Estabelece código de cores para a diferenciação de resíduos e informações para a coleta seletiva. Brasil, jun. de 2001

CONKE, L. S.; NASCIMENTO, E. P. A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica. Revista Brasileira de Gestão Urbana, 2018 jan./abr.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2020. Cidades e Estados. Brasil, 2021.

MACEIÓ. Lei nº 6.755, de maio de 2018. Estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Maceió e outras providências.

MACEIÓ. Lei nº 6.933, 04 de setembro de 2019. Institui o Código Municipal de Limpeza urbana no Município de Maceió, revoga a Lei nº 4.301, de abril de 1994, a Lei Municipal nº 6.365, de 12 de março de 2015, a Lei Municipal nº 6382, de 09 de abril de 2015 e dá outras providências.

MINISTÉRIO PÚBLICO ESTADUAL DE ALAGOAS. Projeto de encerramento dos lixões “Por uma Alagoas mais verde”. ALagoas, 2018. Disponível em: file:///C:/Users/Let%C3%ADcia/Downloads/Projeto%20de%20Encerramento%20dos%20Lix%C3%B5es%20.pdf. Acesso em: jul. 2021.

OLIVEIRA et al, 2019. Economia Circular: Conceitos e contribuições na gestão de resíduos urbanos. Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE - Ano XXI – V. 3 - N. 44 - Dezembro de 2019 - Salvador, BA – p. 273 – 289.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil: 12 consumo e produção sustentáveis. Brasília, 2021 Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/12>. Acesso em: jul. 2021.

PERS. Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Alagoas. Alagoas, dez. de 2015. Disponível em: http://residuossolidos.al.gov.br/vgmidia/arquivos/191_ext_arquivo.pdf. Acesso em: jul. 2021.

PMGIRS. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Maceió. Maceió, ago. de 2017. Disponível em: <http://www.sedet.maceio.al.gov.br/servicos/pmsb/pdf/pmgirs/pmgirs2.pdf>. Acesso em: jul. 2021

SILVA, A.; KOMATSU, R. Conceito dos 3R: um breve referencial para uma empresa sustentável. Revista InterAtividade, Andradina-SP, Edição Especial, 1º sem. 2014.

SILVA, C. O.; KONRAD, O.; CALLADO, N. H.; ARAUJO, L. G. S.; HASAN, C.. Resíduos sólidos urbanos de Maceió/AL: análise da composição gravimétrica sob influências sazonais. Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.11, n.3, p.426-439, 2020. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2020.003.0033>

SOARES et al. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. Revista Ciências & Tecnologia. Ano 1 • n. 1 • julho-dezembro 2007 - 1.

SUDES. Superintendência Municipal de Desenvolvimento Sustentável. Maceió, 2021.