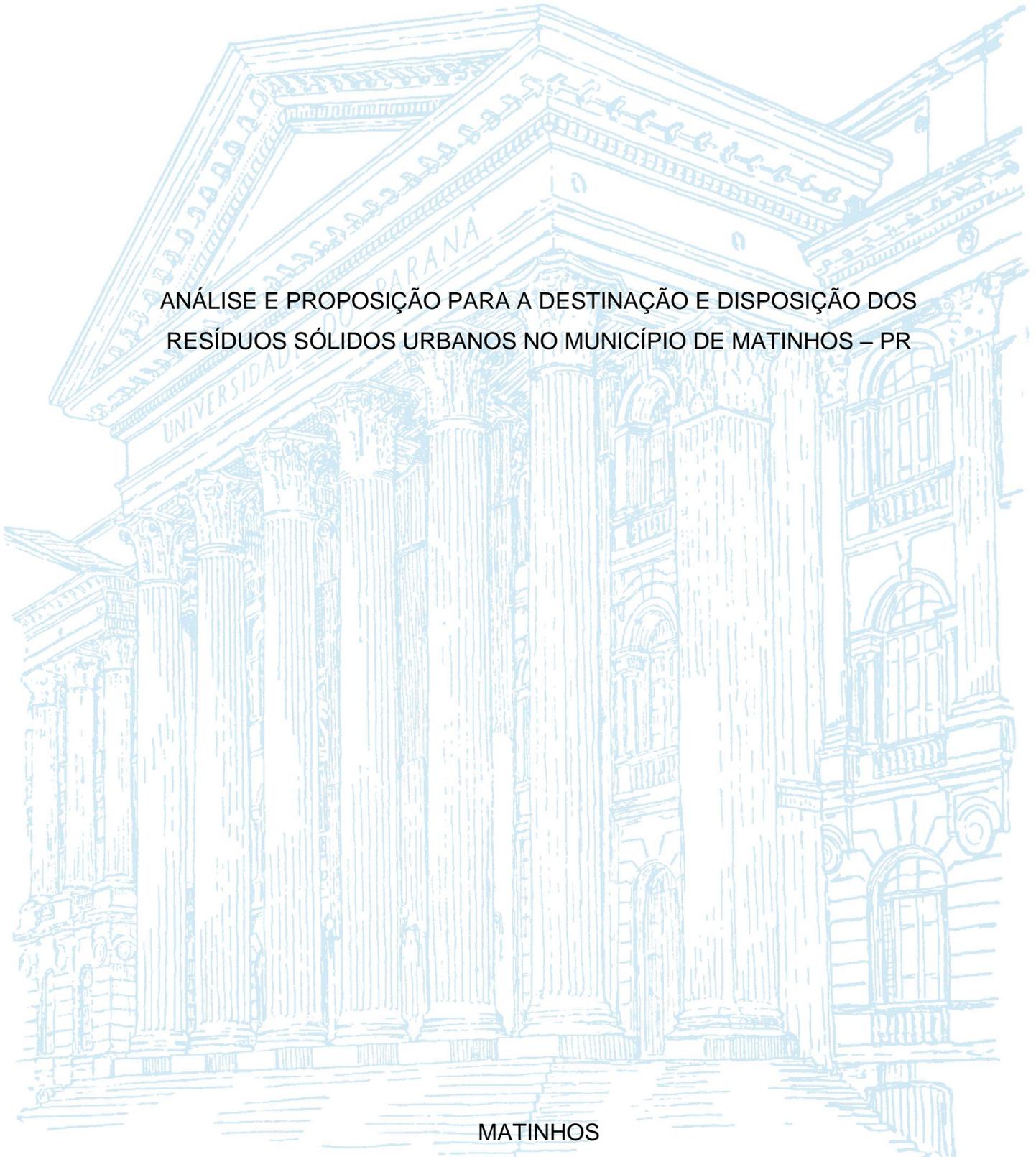


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JONATAS MESQUITA LELL

ANÁLISE E PROPOSIÇÃO PARA A DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO DOS
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE MATINHOS – PR



MATINHOS

2021

JONATAS MESQUITA LELL

ANÁLISE E PROPOSIÇÃO PARA A DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO DOS
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE MATINHOS – PR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel ao Curso de Graduação em Gestão Ambiental do Setor Litoral, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Gilson Walmor Dahmer

Coorientadora: Profa. Msc. Anielly Dalla Vecchia

MATINHOS

2021

TERMO DE APROVAÇÃO

JONATAS MESQUITA LELL

ANÁLISE E PROPOSIÇÃO PARA A DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO DOS
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE MATINHOS – PR.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel ao Curso de Graduação em Gestão Ambiental do Setor Litoral, da Universidade Federal do Paraná.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gilson Walmor Dahmer
Orientador

Prof. Dr. Luiz Fernando de Carli Lautert
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Prof. Dr. Eduardo Harder
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Matinhos, _____ de _____ de _____.

Dedico este trabalho a minha família, que foi minha base e inspiração para concluir essa trajetória. Meu pai Jorge, minha mãe Joanita, minha esposa Anielly e minha filha Sarah.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ser minha fortaleza e pelas infinitas bênçãos.

Agradeço aos meus pais, Jorge e Joanita Lell, por sempre me apoiarem em minhas decisões. Agradeço ao meu irmão André, pelo apoio de sempre.

Agradeço minha esposa Anielly por todo incentivo e apoio na trajetória acadêmica e no desenvolvimento deste trabalho, como parceira e professora.

Agradeço a minha filha Sarah, pelo amor e admiração.

Agradeço especialmente ao meu orientador, Professor Gilson, pelas orientações, conversas, apoio e parceria. E por acreditar no meu potencial para desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço a todos os professores que contribuíram e marcaram minha trajetória acadêmica, por todo conhecimento compartilhado, pelas vivências, pelas trocas e todo aprendizado.

Gratidão aos colegas do curso de gestão ambiental, turma 2017, valeu pela parceria durante estes quase 5 anos.

Agradeço aos que colaboraram com esse trabalho, funcionários da secretaria de meio ambiente de Matinhos e associados das associações de catadores.

E o dia em que o sol não nascer?

Que o mar se enfurecer...

E tudo que tinha vida morrer?

O que você vai fazer?

[...]

Para onde você vai correr?

Para Marte, Júpiter, Saturno ou Plutão?

O Planeta Terra é a tua única casa, amado ser...

E a tua verdadeira mãe (natureza) está a morrer...

Pela tua falta de respeito, consciência e compaixão...

Te peço então um momento de reflexão...

Não jogue seu lixo no chão!

Reduza, recicle, reutilize...

Pense, repense, reflita, respeite...

Preste mais atenção...

Mas não use a tua mente e sim o teu coração...

pois ele amado irmão, está sendo usado em vão!

Ainda é tempo de mudar...

[...]

Despenderão do que você escolher...

(Rama Pashupati)

RESUMO

O litoral paranaense apresenta sérias dificuldades na destinação e disposição dos seus resíduos, muito em função das suas especificidades socioambientais, que, ao mesmo tempo, podem favorecer a gestão adequada dos resíduos sólidos, como também podem potencializar os impactos negativos. Em Matinhos não é diferente, as condições socioambientais exigem cuidado, planejamento e articulação entre o poder público e sociedade civil para construir e aplicar um plano de gestão dos resíduos adequado ao contexto do município e região. O município de Matinhos conta atualmente com duas associações de coletores e selecionadores de Resíduos Sólidos, que são, AMAGEM (Associação Municipal de Agentes Ambientais de Matinhos) e a ANCRESMAT (Associação dos Coletores e Selecionadores de Resíduos Sólidos de Matinhos), e uma extensão da associação FUKUOKA de resíduos sólidos eletrônicos. O objetivo deste trabalho foi analisar a destinação dos resíduos sólidos urbanos (RSU) e observar o trabalho realizado nas associações de catadores de materiais recicláveis do Município de Matinhos, para propor algumas sugestões que podem subsidiar um plano de gestão de resíduos adequado ao contexto municipal no litoral paranaense. A metodologia utilizada foi o estudo de caso, sendo o levantamento de dados a partir da pesquisa documental; da convivência e entrevistas com pessoas envolvidas na coleta e destinação dos resíduos em Matinhos; e com o uso do georreferenciamento através da construção de mapas das associações e seus respectivos pontos de coleta e da abrangência do aterro sanitário em que são dispostos os resíduos do município. Conclui-se então, que a população dos municípios componentes do Consórcio Intermunicipal do Aterro Sanitário (CIAS) do litoral estão inseridas em um território de vulnerabilidade e injustiça ambiental e sanitária. Para além das questões de gestão e cumprimento das legislações sobre o manejo e descarte dos resíduos, devem-se considerar a gravidade do problema e criar ações efetivas em prol da construção de uma sociedade ambientalmente sustentável, socialmente justa e economicamente dinâmica, pressuposto para a resolução das questões ligadas aos RSU. Por último, recomenda-se a implantação de sistema de coleta seletiva e logística reversa, através de um plano de gerenciamento de resíduos em parceria com as escolas municipais, transformando as escolas em ecopontos de coleta seletiva, cursos de formação continuada para professores municipais, e capacitação para os coletores para potencialização da reciclagem no município.

Palavras-chave: Gestão de Resíduos; Logística Reversa; Gestão ambiental; Políticas Públicas; Litoral Paranaense.

ABSTRACT

The coast of Paraná presents serious difficulties in the destination and disposal of its waste, largely due to its socio-environmental specificities, which, at the same time, can favor the proper management of solid waste, as well as potentiate negative impacts. In Matinhos it is no different, the socio-environmental conditions require care, planning and articulation between the government and civil society to build and apply a waste management plan suited to the context of the municipality and region. The municipality of Matinhos currently has two associations of solid waste collectors and selectors, namely, AMAGEM (Municipal Association of Environmental Agents of Matinhos) and ANCRESMAT (Association of Solid Waste Collectors and Selectors of Matinhos), and an extension of the FUKUOKA association of electronic solid waste. The objective of this work was to analyze the destination of urban solid waste (USW) and observe the work carried out in the associations of recyclable material collectors in the Municipality of Matinhos, to propose some suggestions that can support a waste management plan suitable for the municipal context in the coast of Paraná. The methodology used was the case study, with data collection based on documentary research; the interaction and interviews with people involved in the collection and disposal of waste in Matinhos; and with the use of georeferencing through the construction of maps of the associations and their respective collection points and the scope of the sanitary landfill where the municipality's waste is disposed. It is therefore concluded that the population of the municipalities comprising the Intermunicipal Sanitary Landfill Consortium (CIAS) on the coast are inserted in a territory of vulnerability and environmental and health injustice. In addition to issues of management and compliance with legislation on waste management and disposal, the seriousness of the problem must be considered and effective actions must be created in favor of building an environmentally sustainable, socially fair and economically dynamic society, a prerequisite for the resolution issues related to MSW. Finally, the implementation of a selective collection and reverse logistics system is recommended, through a waste management plan in partnership with municipal schools, transforming schools into selective collection ecopoints, continuing education courses for municipal teachers, and training for collectors to enhance recycling in the municipality.

Keywords: Waste management; Reverse Logistics; Environmental management; Public policy; Coast of Paraná.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - CAMINHÃO DE COLETA DE LIXO RECICLADO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MATINHOS	30
FIGURA 1 – PRINCIPAIS PONTOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS DA AMAGEM	36
FIGURA 2 – PRINCIPAIS PONTOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS DA ANCRESMAT.....	36
FIGURA 3 – PRINCIPAIS PONTOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS ELETRÔNICOS DA FUKUOKA	37
FIGURA 4 – CONDIÇÃO DE TRABALHADORA DA AMAGEM REALIZANDO A SELEÇÃO DOS RESÍDUOS	39
FIGURA 5 – LOCAL DE DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS UTILIZADO PELA CIAS	40
FIGURA 6 – ÁREA ALAGADA PRÓXIMO AO ATERRO DO CIAS	42
FIGURA 7 – MAPA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO ATERRO SANITÁRIO UTILIZADO PELO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL ENTRE MATINHOS E PONTAL DO PARANÁ	43
FIGURA 8 – DISPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NAS RUAS DE MATINHOS	45

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Prestação de Serviço de Transbordo CIETEC	34
---	----

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – DEFINIÇÃO DOS PRAZOS PARA EXTINÇÃO DOS LIXÕES	24
QUADRO 2 – FATORES SAZONAIS QUE INFLUENCIAM NAS CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS EM MATINHOS	29
QUADRO 3 – DIVISÃO DAS ATIVIDADES E ETAPAS DA PESQUISA	31

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

AMAGEM - Associação Municipal de Agentes Ambientais de Matinhos

ANCRESMAT - Associação dos Coletores e Seleccionadores de Resíduos Sólidos de Matinhos

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

CIAS - Consórcio Intermunicipal do Aterro Sanitário

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SUASA - Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR - Norma Técnica brasileira

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

PA - Projeto de Aprendizagem

FTP - Fundamentos Teóricos e Práticos

ICH - Interações Culturais e Humanísticas

UFPR - Universidade Federal do Paraná

TCC - Trabalho de Conclusão do Curso

LABMÓVEL - Laboratório Móvel de Educação Científica

PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

CEASA - Centrais de Abastecimento S.A

SIA PR - Sistema de Informações Ambientais do Paraná

IAP - Instituto Ambiental do Paraná

Mw – Megawatt

SANEPAR - Companhia de Saneamento do Paraná

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas

EPI - Equipamentos de Proteção Individual

IAT - Instituto de Água e Terra

PMAUP - Política Municipal de Agricultura Urbana e Periurbana de Matinhos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVOS	15
1.1.1 Objetivo geral	16
1.1.2 Objetivos específicos.....	16
1.2 METODOLOGIA.....	16
1.3 HISTÓRIA DE VIDA	17
1.4 PROCESSO FORMATIVO NO PA.....	18
1.5 MEMORIAL DAS ICHS	20
1.6 VIVÊNCIAS PROFISSIONAIS	20
2 LEGISLAÇÃO E ATUAL CONTEXTO DA GESTÃO DE RESÍDUOS	21
2.1 PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	22
2.2 PROGRAMA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PARANÁ RESÍDUOS....	25
2.3 PLANO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE MATINHOS – PR	27
3 MATERIAIS E MÉTODOS	31
3.1 CENÁRIO DA PESQUISA.....	31
4 INFORMAÇÕES LEVANTADAS E DISCUSSÃO	33
4.1 ASSOCIAÇÕES DE CATADORES E SELECIONADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE MATINHOS – PR.....	34
4.2 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE ATERRO SANITÁRIO (CIAS) NOLITORAL DO PARANÁ.	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	47
REFERÊNCIAS	48

1 INTRODUÇÃO

Embora não existam dúvidas sobre a importância da atividade de limpeza urbana e gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) para o meio ambiente e a sociedade como um todo, ainda não existem ações efetivas que possibilitem mudanças significativas no descarte, destinação e disposição destes resíduos, sendo essa uma realidade evidenciada no Brasil e em toda a América Latina (FERREIRA, ANJOS, 2001).

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), no inciso VII do Artigo 3, a destinação final ambientalmente adequada é definida como a destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa). Entre os diferentes órgãos a disposição final deve observar normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. E no inciso VIII do mesmo artigo, temos a disposição final ambientalmente adequada como a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

A classificação dos resíduos sólidos é regulamentada pela ABNT NBR 10.004/2004, e classifica os resíduos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente, diminuindo as chances de contaminação e intoxicação. Essa classificação pode ser realizada ainda de acordo com a fonte geradora, dentre elas se destacam as fontes: domiciliar, comercial, pública, industrial, agropecuária, de atividades de mineração, entulhos, de serviços de saúde, resíduos radioativos e estações de tratamento de efluentes (lodos), entre outras fontes menos comuns. Estima-se que dentre os resíduos sólidos domiciliares são produzidos cerca de 0,5 e 1 kg por habitante/dia, estando em primeiro lugar os resíduos orgânicos, seguido pelos recicláveis, papéis e papelões, plásticos, metais, vidros e outros materiais diversos (SANTOS, 2021).

A produção de RSU é inevitável, sendo influenciada de acordo com as características dos grupos populacionais e níveis de desenvolvimento econômico da

comunidade. A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) realizou um levantamento em que afirma que o Brasil produziu no ano de 2017 cerca de 78 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, sendo que pouco mais de 7 milhões de toneladas de RSU não foram coletados e tiveram um descarte impróprio (GOUVEIA, 2012; ABRELPE, 2016; ROCHA et al, 2019).

Neste sentido, este estudo consiste em um estudo de caso sobre a destinação e disposição de RSU produzidos no município de Matinhos – PR. O Município conta atualmente com duas associações de catadores e selecionadores de resíduos recicláveis, uma extensão de uma associação de catadores de resíduos eletrônicos e um Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário (CIAS).

Vale destacar que este trabalho deriva de um Projeto de Aprendizagem (PA) realizado ao longo da formação no curso de Gestão Ambiental. Por isso, foi organizado numa estrutura para contextualizar o tema deste estudo na trajetória de formação e atuação profissional do autor. Assim, em primeiro lugar, traz resumidamente a história de vida, em seguida descreve a caminhada formativa no curso de Gestão Ambiental através do PA, integrando o tema com os conteúdos trabalhados nos módulos de Fundamentos Teóricos e Práticos (FTP), Interações Culturais e Humanísticas (ICH) e Vivências Práticas. E, por último, apresenta fundamentos, conceitos, percepções e reflexões proporcionadas através do PA, que culminam numa proposição para contribuir no plano de gestão dos resíduos sólidos no município de Matinhos.

Para tanto, este estudo de caso conta com duas partes principais, a primeira com embasamento teórico e documental sobre a temática da gestão dos RSU nas três esferas federativas e o segundo com dados primários obtidos *in loco* através de registros fotográficos, entrevistas, coleta de informações sobre os pontos de coleta e construção de mapas dos locais de destinação e disposição final destes resíduos.

1.1 OBJETIVOS

Este estudo foi realizado no sentido de analisar a destinação dos resíduos sólidos urbanos (RSU) e observar a forma da coleta e destinação no aterro sanitário e também o trabalho realizado nas associações de catadores de materiais recicláveis do Município de Matinhos

1.1.1 Objetivo geral

Compreender o sistema de coleta e destinação dos resíduos sólidos urbanos de Matinhos para propor algumas sugestões que podem subsidiar um plano de gestão de resíduos adequado ao contexto municipal no litoral paranaense.

1.1.2 Objetivos específicos

- Realizar uma revisão bibliográfica acerca do tema de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.
- Conhecer e analisar o trabalho realizado nas associações de catadores e selecionadores de materiais recicláveis do Município de Matinhos.
- Mapear os pontos de coleta dos resíduos recicláveis para as associações de catadores e selecionadores.
- Analisar a destinação e disposição final dos RSU de Matinhos comparando com a legislação vigente.
- Realizar o georreferenciamento das áreas de destinação e disposição final dos resíduos sólidos urbanos do Município.

1.2 METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como um estudo de caso, com abordagem qualitativa e analítica sobre a destinação e disposição dos resíduos sólidos urbanos produzidos no Município de Matinhos – PR.

O método de estudo de caso realiza pesquisas sociais sobre uma organização ou comunidade, e presume que a obtenção de conhecimento é obtida através da exploração intensa e da reunião do maior número possível de informações detalhadas de um único caso, utilizando diversas técnicas. Ainda, tem como objetivo apreender a totalidade de uma dada situação e descrever a complexidade de um caso concreto (CORDEIRO, 2005).

1.3 HISTÓRIA DE VIDA

Sou natural de Paranaguá-PR, onde morei até meus 6 anos de idade, filho de professora, minha mãe sra Joanita Mesquita Lell, trabalhava em Matinhos em escolas municipais, atualmente ela é aposentada, e meu pai sr. Jorge Antônio Lins Lell, na época era autônomo da construção civil, atualmente é servidor público em Matinhos. Tenho um irmão mais novo, o André Luis Mesquita Lell. Em 1988, mudamos para Matinhos onde a família de minha mãe reside, uma das famílias tradicionais (pioneiras) do município, a Família Mesquita.

Minha infância foi marcada um pouco pela dificuldade, pois quem se desdobrava em turnos de aula nas escolas para manter a família era minha mãe, meu pai como era autônomo contribuía quando estava empregado ou surgia um alguma obra de construção, mas nos períodos que não tinha serviço a dificuldade se aproximava, nunca nos faltou nada, graças a Deus, e devido aos esforços dos meus pais.

Eu e meu irmão estudamos na Escola Estadual Gabriel de Lara desde dos 6 anos de idade até termino do ensino médio, sempre priorizando os estudos com o apoio da família, conclui o ensino médio aos 17 anos e iniciei o curso de informática em Paranaguá quando ganhei uma bolsa de estudos, daí comecei a procura do primeiro emprego, pois até então enfrentava muita dificuldade em encontrar algo.

Passei 4 anos entre alguns serviços como: mercado, lava car, pintura e ajudante de pedreiro. Foi quando no ano de 2003 surgiu a possibilidade de prestar o concurso para Guarda Civil Municipal de Matinhos e ser aprovado em todas as etapas do processo. Tivemos que fazer um curso de formação com duração de três meses para enfim ingressar na corporação. Nossa sede era espaço pequeno anexo à prefeitura de Matinhos onde permanecemos por alguns anos.

Em meados de 2005 a sede passou a ser na antiga associação Banestado em Caiobá, onde atualmente é o prédio da UFPR LITORAL, permanecemos por algum tempo ainda no local, mesmo após a implantação do setor da UFPR, e novamente mudamos de endereço e passamos a atender na rua Presidente Kennedy onde na época funcionava o Juizado de Pequenas Causas. No entanto, existia uma parceria entre a UFPR e a Prefeitura Municipal de Matinhos, onde ficamos responsáveis pela segurança do setor, e foi montada uma equipe específica em que eu fazia parte para trabalhar. Trabalhei ali ao longo dos anos da construção do setor, acompanhei a

formação dos primeiros cursos e fiquei até o último dia que trabalhamos no local até aproximadamente o início do ano de 2013, presenciei a construção do setor do início ao fim, conheci alguns funcionários técnicos e professores de vários cursos, alguns continuam no setor até hoje, mas foi uma experiência produtiva, presenciando o crescimento da cidade com a instalação da UFPR.

Com o encerramento das nossas atividades no setor voltei a trabalhar na viatura, já no endereço que atualmente estamos, na rua José Arthur Zanluti nº 382. Tive que me adaptar à nova realidade após anos trabalhando em posto fixo, até que em 2016 por influência da minha namorada e atualmente esposa que estava estudando na UFPR, resolvi prestar vestibular para o curso de Gestão Ambiental, graças a Deus fui aprovado, e desde o primeiro dia que comecei a trajetória como estudante, tive que me readaptar a frequentar a sala de aula, para quem ficou vários anos sem estudar esse momento é um pouco difícil, com tantas novidades e informações e conciliar estudos com trabalho não foi uma tarefa fácil, mas com esforço, dedicação e apoio da família estou conseguindo concluir o objetivo.

Dia 07 de setembro de 2021 completarei 18 anos que estou Guarda Municipal em Matinhos, na instituição de regime de escala, atualmente de 12x24 no período diurno e 12x48 no período noturno. Durante o plantão atendemos diversas situações como por exemplo: segurança de Patrimônio Público, apoio a setores da Secretaria da Saúde, Secretaria de Assistência Social, Secretaria de Educação, Secretaria de Obras, Secretaria de Urbanismo, Conselho Tutelar, Corpo de Bombeiros, Polícia Civil, Polícia Militar, Defesa Civil, Defesa da Mulher (Violência Doméstica) e pela situação que infelizmente enfrentamos de pandemia, por determinação de decretos da prefeitura para tentar diminuir os casos de Covid-19 no município, estamos dando suporte aos cumprimentos de medidas estabelecidas pela Secretaria de Saúde.

1.4 PROCESSO FORMATIVO NO PA

Sobre a minha trajetória acadêmica, o meu primeiro contato com os Projetos de Aprendizagem (PA) foi no primeiro semestre de 2017, que foram realizadas orientações sobre como desenvolver seu projeto, questões como definição do problema de pesquisa, objetivo, objetivo específico, justificativa e metodologia, foram

os pontos norteadores para início do trabalho, mas ainda não tinha um tema de projeto.

No segundo semestre de 2017, realizei a inscrição para participar do Programa Institucional de Iniciação Científica Voluntária onde no período da tarde em dias específicos, participei do projeto de pesquisa intitulado “Impactos da Poluição Atmosférica gerado pela atividade portuária na saúde da população no Município de Paranaguá”, com um grupo de outros alunos no Labmóvel. A atividade que desempenhava era a coleta de dados de doenças respiratórias em unidades de saúde e hospitais de referência no município de Paranaguá. Foi quando surgiu o primeiro tema de trabalho de PA, que se relacionava a toda a especulação da instalação do porto em Pontal do Paraná, e me interessou realizar um projeto relacionado ao tema sobre os impactos da poluição atmosférica gerados pela atividade portuária na saúde da população no Município de Pontal do Paraná, estudei sobre este tema até o segundo semestre de 2018.

No início do primeiro semestre de 2019 acabei mudando de tema e resolvi direcionar o PA para uma temática de um problema que ocorre em vários lugares, que é a questão do descarte de resíduos sólidos recicláveis, minha orientadora a princípio foi a professora Anielly Dalla Vecchia do curso de Saúde Coletiva, me auxiliou através de algumas leituras e artigos relacionados tema.

Ao final do primeiro semestre de 2019, tive que trocar de orientação pois o contrato da professora havia se encerrado com a UFPR, porém continuou me auxiliando no projeto como coorientadora. A partir do segundo semestre de 2019, convidei o professor Gilson Dahmer do curso de Licenciatura e Educação do Campo que na época era professor da ICH que eu participava em Paranaguá a “Bagrich”, desde então vem me auxiliando na construção do PA/TCC.

Realizei também alguns cursos e participei de palestras relacionadas ao tema do P.A, como: palestra de Gerenciamento de Resíduos sólidos na UFPR; Curso de Impacto Ambiental pela ABED; Cursos de Gestão do meio ambiente: sustentabilidade e educação ambiental, e Política e gestão ambiental pela WR Educacional; Curso Introdução à coleta de dados do SNIS – Resíduos sólidos, pelo Programa Nacional de Capacitação para as Cidades – Ministério das Cidades; Curso Crimes Ambientais promovido pela secretaria nacional de segurança pública; Curso A coleta seletiva como diferencial na administração pública da SNM Qualifica; Curso Elaboração de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pela SNM Qualifica; III

Simpósio Brasileiro de Desenvolvimento Territorial Sustentável promovido pela UFPR; dentre outros, que serviram como base para algumas informações adicionadas ao projeto.

1.5 MEMORIAL DAS ICHs

As Interações Culturais e Humanísticas fazem parte do projeto pedagógico do setor litoral da UFPR, correspondendo a no mínimo 20% da carga horária curricular, e consiste em encontros semanais, integrando estudantes dos diferentes cursos num espaço de aprendizagem interdisciplinar. Possibilitando a articulação de diversos saberes (científicos, culturais, populares e pessoais) em busca de um olhar mais amplo para a problemática cultural e humanística contemporânea (UFPR, 2008).

Particpei de algumas ICH's durante a minha trajetória de graduação, que também me auxiliaram no desenvolvimento do P.A. e conseqüentemente deste trabalho. Que foram:

- Relações socioambientais e educação em saúde com as professoras Anielly Dalla Vecchia e Juliana Quadros (2017/01);
- MeliponICH com professores Renato Rau, Diomar Quadros e Dionei (2017/02);
- Cine Saúde e Meio Ambiente com os professores Neilor Kleinubing e Anielly Dalla Vecchia (2018/01);
- Animais em Situação de Rua com a Professora Juliana Quadros (2018/02);
- Zooich com o professor Luiz Mestre (2019/01);
- Caiçarich com a professora Beatriz Cabral (2019/02);
- Bagrich 01/2019 com os professores Valdo, Neilor e Gilson (2019/01);
- Bagrich 02/2019 com os professores Valdo, Neilor e Silma (2019/02).

1.6 VIVÊNCIAS PROFISSIONAIS

Em relação a prática de vivências profissionais, foi concedida a equivalência do período que estive como aluno de iniciação científica no projeto de pesquisa do Labmovél da UFPR. As atividades foram realizadas de 01/09/2017 até 16/04/2018 com carga horária de 12 horas semanais.

As atividades da Iniciação Científica (IC), eram realizadas no período da tarde, as segundas, quartas e sextas, sendo segundas e sextas, coletas de dados em Paranaguá e nas quartas, reunião com o grupo de pesquisa do Labmóvel. Participavam da pesquisa quatro alunos, sendo uma aluna do mestrado em Desenvolvimento Territorial Sustentável e três alunos da graduação, dos cursos de Gestão Ambiental, Saúde Coletiva e Educação Física.

As atividades da IC e da pesquisa por ela desenvolvida, realizou-se no município de Paranaguá-PR, onde foram coletados dados de prontuários médicos de crianças e adolescentes de 0 a 17 anos com histórico de doenças respiratórias conforme Capítulo X CID-10, nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) e centros de especialidades, de 2012 a 2016.

Durante as atividades da IC ainda além da coleta de dados e auxílio nas publicações, ainda foi criado um vídeo de divulgação científica sobre a poluição do ar e os impactos na saúde, que foi disponibilizado para ser reproduzido nas escolas de Paranaguá em ações de educação em saúde ambiental.

Assim, atividades realizadas na IC, contribuíram positivamente para minha formação enquanto gestor ambiental e pesquisador na área ambiental. Trabalhar com o tema da poluição e meio ambiente neste projeto possibilitou a experiência do trabalho em equipe e interdisciplinar. Durante essa experiência além das atividades de pesquisa, prática da escrita acadêmica e pesquisa bibliográfica, também foi realizada a apresentação dos resultados prévios da pesquisa em 2017 durante a SIEPE/UFPR (Semana Integrada de Ensino, Pesquisa e Extensão).

2 LEGISLAÇÃO E ATUAL CONTEXTO DA GESTÃO DE RESÍDUOS

A legislação ambiental ganhou impulso no Brasil já na década de 80. Em 1981, foi criada a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei nº. 6.938, e em 1983 foi implantada a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) que consiste na base oficial de dados sobre a produção dos RSU, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (BRASIL, 1981; IBGE, 2002). Em 1985, foi criada a Lei nº. 7.347, que dispõem sobre a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, seguida pela Constituição Federal de 1988, que garante no seu Art. 225 que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado,

[...]essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Porém, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi aprovada somente em 2010 mediante a Lei nº 12.305. (BRASIL, 2010).

2.1 PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Em relação ao planejamento de resíduos sólidos, existe a normatiza instituída pelo Plano Nacional, o Plano Estadual e o Plano Municipal. Tendo seu artigo 33 regulamentado pelo Decreto Nº 9.177, de 23 de OUTUBRO de 2017, estabelecendo normas para assegurar a isonomia na fiscalização e no cumprimento das obrigações relacionadas à logística reversa obrigatória (BRASIL, 2017).

Previsto pela PNRS e descrito no Decreto No. 7.404/2010, em 2011 teve início o processo de elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Publicado em 2012 ele estabelece diretrizes, estratégias, metas, programas e ações, e dá concretude à Política Nacional de Resíduos Sólidos e aos seus instrumentos. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos tem vigência por prazo indeterminado e horizonte de vinte anos, com atualização prevista para cada quatro anos (BRASIL, 2012). O Plano define:

Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.
Rejeitos: resíduos sólidos 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 (BRASIL, 2012, p. 10).

Para que as diretrizes da PNRS sejam obedecidas e as metas do plano alcançadas, entende-se que são necessários instrumentos e metodologias de sensibilização e mobilização capazes de influenciar os vários segmentos da sociedade. Este papel de sensibilização e mobilização cabe à Educação Ambiental que é regulamentada pela Lei 9.795/1999, da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 2012).

As Diretrizes e Estratégias estabelecidas no plano buscam:

(i) o atendimento aos prazos legais, (ii) o fortalecimento das polícias públicas conforme o previsto na Lei nº 12.305/2010, tais como a implementação da coleta seletiva e logística reversa, o incremento dos percentuais de destinação, tratamento dos 66 resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a inserção social dos catadores e materiais reutilizáveis e recicláveis, (iii) a melhoria da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos como um todo, (iv) o fortalecimento do setor de resíduos sólidos per si e as interfaces com os demais setores da economia (BRASIL, 2012, p. 65/66).

O Plano Nacional de resíduos sólidos entende ainda que, para soluções adequadas se faz necessário conciliar os objetivos de desenvolvimento socioeconômico, a preservação da qualidade ambiental e a promoção da inclusão social, tornando-se necessário um processo de organização e democratização das informações, de modo a mobilizar o interesse, a participação e o apoio da comunidade como um todo. (BRASIL, 2012).

Dentre as metas do plano estão:

Meta 1 – Eliminação total dos lixões até 2014.

Meta 2 – Reabilitar áreas de lixões (queima pontual, captação de gases para geração de energia mediante estudo de viabilidade técnica e econômica, coleta do chorume, drenagem pluvial, compactação da massa, cobertura com solo e cobertura vegetal).

Meta 3 - Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional em 2013. Meta 4: Redução do percentual de resíduos úmidos disposto em aterros, com base na caracterização nacional de 2013. Meta 5 Recuperação de gases de aterro sanitário – Potencial de 300 Mw. Meta 6 Catadores Inclusão e fortalecimento da organização de 600.000(*) catadores (BRASIL, 2012).

Cabe aqui ressaltar que, a meta 1 de extinção dos lixões foi postergada por falta de comprometimento dos municípios, e que segundo relatório da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), no ano de 2018 havia cerca de 3 mil lixões em funcionamento no Brasil (OLIVEIRA, 2020). A nova definição, conhecida como 'o novo marco do saneamento básico', foi aprovado pelo Congresso Nacional em 2020, e define os novos prazos (Quadro 1):

QUADRO 4 – DEFINIÇÃO DOS PRAZOS PARA EXTINÇÃO DOS LIXÕES

CIDADES	PRAZO
capitais e regiões metropolitanas	até 2 de agosto de 2021
idades com mais de 100 mil habitantes	até agosto de 2022
idades entre 50 e 100 mil habitantes	têm até 2023
idades com menos de 50 mil habitantes	têm até 2024

FONTE: OLIVEIRA (2020).

Ainda, o Governo Federal reconhece a participação e controle social como uma prioridade desde a elaboração até o monitoramento das ações implementadas em todas as etapas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, não somente porque assegura uma gestão participativa dos RSU, mas porque o cidadão passa a se reconhecer como coautor e, portanto, também responsável, pelo sucesso da implementação do plano. A participação social na elaboração de políticas públicas é imprescindível para o seu sucesso (BRASIL, 2012).

Sobre a Logística Reversa, é apresentada como um dos instrumentos da PNRS, e definida no Art. 3º, inciso XII da PNRS como:

“o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.” (BRASIL, 2012).

Esses resíduos são:

- (1) pilhas e baterias,
- (2) pneus,
- (3) lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista,
- (4) óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e
- (5) produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Os resíduos de embalagens de agrotóxicos também estão listados no rol obrigatórios da logística reversa, que trata de Resíduos Agrossilvopastoris (BRASIL, 2012).

Assim, a PNRS também estabelece a responsabilidade compartilhada pelos resíduos entre os geradores, o poder público, os fabricantes e importadores.

Nesse sentido, é através de um acordo prévio e do conhecimento da realidade local, regional ou nacional, que o planejamento de metas e ações pode ser adequado e, assim, tornar a gestão de resíduos sólidos eficientes e eficazes, minimizando os prejuízos ambientais e socioeconômicos (BRASIL, 2012).

2.2 PROGRAMA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PARANÁ RESÍDUOS

A construção das ações e legislações acerca do tema da gestão dos RSU no Paraná começaram a surgir a partir da Lei Estadual Nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999, que estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais. A Lei foi regulamentada pelos Decretos Estaduais Nºs 6.674/2002 e 4.167/2009, que dispõe sobre a obrigatoriedade da separação seletiva dos resíduos sólidos recicláveis gerados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta (CEASA PR, 2021).

Em 05 de dezembro de 2007 foi publicada a Portaria do IAP Nº 224, que estabelece os critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Que resolve em seu Art. 1º. Além da Licença de Operação, estão sujeitas à autorização ambiental, os procedimentos de tratamento e disposição final de resíduos sólidos, tais como: incineração; coprocessamento; aterro; uso agrícola de resíduos; e outros sistemas (SIA PARANÁ, 2007). E após uma década, a Portaria do Sistema de Informações Ambientais do Paraná (SIA PR), Nº 202 de 26 de outubro de 2016, estabelece os critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Onde o Art. 2º apresenta as seguintes definições:

“I. Atividade de gerenciamento de resíduos sólidos: atividade associada ao controle da geração, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e qualquer processamento e disposição de resíduos de acordo com os melhores princípios de saúde pública e de preservação ambiental. **XXIV. Resíduos sólidos:** qualquer forma de matéria ou substância, nos estados sólido e semi-sólido, que resulte de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição, bem como de outras atividades da comunidade, capazes de causar a poluição ou a contaminação do meio ambiente. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível; **XXVII. Resíduos sólidos urbanos:** aqueles provenientes de residências ou de qualquer outra atividade que gere resíduos com características domiciliares, bem como os resíduos de limpeza pública urbana;” (SIA PARANÁ, 2016)

No entanto, somente no final de 2017 foi instituído o Programa Estadual De Resíduos Sólidos no Paraná, regimentado pela Lei nº 19.261 DE 07/12/2017, que atende aos princípios e diretrizes definidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O programa estadual do Paraná tem como princípios e fundamentos:

- I - ações de incentivo à educação ambiental;
- II - a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos;
- III - a gestão integrada, compartilhada e participativa dos resíduos sólidos;
- IV - o controle e a fiscalização da gestão de resíduos sólidos;
- V - a regionalização do gerenciamento de resíduos sólidos;
- VI - a minimização dos resíduos por meio de incentivos às práticas ambientalmente adequadas de reutilização e reciclagem;
- VII - a responsabilidade da destinação dos geradores, produtores ou importadores de matérias-primas, de produtos intermediários ou acabados, transportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, catadores, coletores e operadores de resíduos sólidos em qualquer das fases de seu gerenciamento;
- VIII - a atuação em consonância com as políticas estaduais de recursos hídricos, meio ambiente, saneamento, saúde, educação, desenvolvimento social e econômico;
- IX - o reconhecimento dos resíduos sólidos reutilizáveis, recicláveis como um bem econômico gerador de trabalho e renda;

X - a valorização da dignidade humana e a promoção da erradicação do trabalho infanto-juvenil nas atividades relacionadas aos resíduos sólidos, com a finalidade de sua integração social e de sua família;

XI - o incentivo sistemático às atividades de reutilização, coleta seletiva, compostagem, reciclagem e valorização de resíduos, podendo inclusive, serem criados mecanismos de redução tributária às empresas que se encaixarem nesse perfil.

O referido Programa estabelece ainda que, compete aos Municípios desenvolverem ações de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, devendo este estar de acordo com o estabelecido na Lei Federal nº 12.305/2010, onde no Art. 3º, inciso X, o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos corresponde ao conjunto de ações exercidas direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

2.3 PLANO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE MATINHOS – PR

O município de Matinhos não possui um aterro sanitário próprio, desta forma a gestão dos resíduos está baseada na Lei municipal Nº 692 de 1999, que permitiu a participação do município no Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário (CIAS) e liberou a disposição dos resíduos num Aterro Sanitário compartilhado com o município vizinho de Pontal do Paraná (CÂMARA MUNICIPAL DE MATINHOS, 2007. DULLIUS; SILVA, 2020, p. 156).

A legislação ambiental no Município de Matinhos acerca da gestão dos RSU teve início a partir do Decreto municipal Nº79/1991, que fornecia permissão para fornecimento, instalação, manutenção e reposição de coletores ecológicos de resíduos. Porém somente em abril de 2007 foi promulgada a Lei municipal Nº 1.098, que institui a Política de Resíduos Sólidos no Município de Matinhos definindo seus princípios, objetivos e instrumentos, e estabelecendo diretrizes e normas de ordem pública e interesse social para o gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos sólidos. Ela classifica os resíduos e inclui o fomento para a formação e participação de cooperativas e associações de trabalhadores autônomos na coleta seletiva, triagem e beneficiamento dos materiais reutilizáveis ou recicláveis (DULLIUS; SILVA, 2020, p. 156). Com base em normas regulamentadoras do Sistema Nacional de Meio

Ambiente, conforme Lei Estadual nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999, a referida lei municipal de 2007 dispõem:

“X - Aterro sanitário - A técnica de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, por meio de confinamento em camadas cobertas com material inerte, [...]de modo a evitar danos ou riscos á saúde e a segurança, minimizando os impactos ambientais[...];” e **“XX - Lixão** - forma de disposição inadequada do lixo em vazadouros a céu aberto, sem a devida preocupação com as consequências para o meio ambiente [...] com riscos à saúde pública e os problemas sociais advindos da catação nesses locais;” (MATINHOS, 2007, não paginado).

Após uma década, nos termos da Lei Municipal 1.723 de 10 de novembro de 2017, foi atualizada a participação do Município no Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário (CIAS) composto por Matinhos e Pontal do Paraná. Esta legislação tem como finalidade: *“propiciar condições adequadas à disposição dos resíduos sólidos provenientes da coleta urbana dos municípios consorciados, através de aterramento sanitário, utilizando-se para tanto das tecnologias disponíveis e possíveis.”*

Apesar de continuar utilizando o aterro compartilhado localizado em Pontal do Paraná, Matinhos conta com um Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (MATINHOS, 2012), onde estabelece os princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, quantificação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, reciclagem, reaproveitamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados nos diversos setores. O Plano está baseado em legislações vigentes emitidas pelos governos federais e estaduais e fundamento em legislações municipais que tratam da gestão dos RSU.

O Plano de gerenciamento municipal apresenta as principais causas e influências sazonais na geração de resíduos sólidos na cidade, considerando principalmente as características de atividades turísticas típicas do município. Onde basicamente os fatores de influência são divididos em dois grandes grupos: climáticos e épocas especiais (Quadro 2).

QUADRO 5 – FATORES SAZONAIS QUE INFLUENCIAM NAS CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS EM MATINHOS

FATORES	INFLUÊNCIA
CLIMÁTICOS	
Chuvas	Aumento do teor de umidade dos resíduos.
Outono	Aumento do teor de folhas.
Verão	Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos) e da quantidade de resíduos em geral.
ÉPOCAS ESPECIAIS	
Carnaval	Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos) e da quantidade de resíduos em geral.
Natal/Ano novo/Páscoa	Aumento de embalagens (papel, papelão, plásticos maleáveis e metais) e de matéria orgânica.
Dia das Mães/Pais	Aumento de embalagens (papel, papelão, plásticos maleáveis e metais).
Férias Escolares	Esvaziamento de áreas da cidade em locais não-turísticos. Aumento da população em locais turísticos.

FONTE: MATINHOS - Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Matinhos (2012).

Com base no Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Matinhos foi possível regulamentar as organizações sociais envolvidas na coleta, separação e destinação dos resíduos recicláveis. Além do plano há o Decreto Municipal Nº 411/2015, que concede permissão de uso de bens públicos a entidades de coletores e selecionadores de resíduos sólidos recicláveis para o desenvolvimento de atividades de interesse público. No Decreto fica autorizada a outorga de permissão do uso a título gratuito de um veículo de propriedade do Município de Matinhos, um caminhão furgão, em favor da Associação dos Coletores e Selecionadores de Resíduos Sólidos de Matinhos – ANCRESMAT e ou da Associação Municipal dos Agentes Ambientais de Matinhos – AMAGEM. Os veículos citados neste Decreto somente poderão ser utilizados para atividades de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos recicláveis no âmbito do território do município, conforme mostra a imagem da Figura 1.

Ao longo das últimas décadas o município de Matinhos buscou estabelecer uma legislação e um plano de gestão para a promoção da saúde e o desenvolvimento sustentável associados a justiça social, que segunda as legislações federais e estaduais, são as bases do único futuro possível para o planeta e as futuras gerações. Assim como fundamentam as legislações ambientais, os benefícios ambientais e de saúde podem ser imediatos, concretos e mensuráveis no desenvolvimento de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, porém, como veremos a diante, ainda

são muitos os problemas a superar para que o município atenda todos os princípios e diretrizes quanto a gestão dos resíduos sólidos urbanos em seu território.

FIGURA 9 – CAMINHÃO DE COLETA DE LIXO RECICLADO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MATINHOS



FONTE: LELL (2020).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Os métodos utilizados foram a pesquisa documental, seguida da observação participante (vivências e acompanhamento dos trabalhos de coleta e disposição dos resíduos no aterro sanitário e dos trabalhos realizados pelos coletores das duas associações já mencionadas), registros fotográficos, georreferenciamento e elaboração de mapas das associações e seus respectivos pontos de coleta, e da abrangência do aterro sanitário em que são dispostos os resíduos do município.

Para a definição das fases da pesquisa foram estabelecidos métodos de trabalho, e subdivididos em etapas, conforme quadro a seguir (Quadro 3):

QUADRO 6 – DIVISÃO DAS ATIVIDADES E ETAPAS DA PESQUISA

Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4
<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisa bibliográfica sobre RSU; - Levantamento de informações sobre as associações de catadores e recicladores de RSU em Matinhos; - Verificação dos principais pontos de coleta desses materiais; 	<ul style="list-style-type: none"> - Vivências e acompanhamento dos trabalhos de coleta e transporte dos resíduos ao Aterro Sanitário; - Vivências com coletores de resíduos recicláveis das duas associações; - Registro fotográfico <i>in loco</i> das atividades realizadas nas associações de catadores e recicladores de RSU; - Registro fotográfico <i>in loco</i> do aterro sanitário da CIAS; 	<ul style="list-style-type: none"> - Levantamento dos pontos de GPS através do aplicativo GPS Essentials para Android; - Identificação espacial através do software Qgis dos pontos coletados; 	<ul style="list-style-type: none"> - Construção de mapas através do <i>software Qgis</i>. - Reflexões e considerações a partir das informações registradas e mapeadas;

FONTE: LELL (2019).

3.1 CENÁRIO DA PESQUISA

O município de Matinhos, conta com uma população estimada de 29.428 mil habitantes, e está localizado na região litorânea do Paraná, mais especificamente na microrregião Paranaguá composta, por sete municípios (IBGE, 2010)

De acordo com Pierri et al. (2006), na região litorânea, as principais formas de uso do solo são: o portuário, o pesqueiro, o turístico e a conservação da biodiversidade. Neste sentido, Matinhos, enquanto cidade balneária, se desenvolve principalmente nos meses de alta temporada de verão, com aumento das atividades de turismo de sol e praia. Andreoli (2007) acrescenta sobre as atividades econômicas de Matinhos, que além das atividades comuns as regiões litorâneas como turismo, comércio e pesca, a base da economia do município é o artesanato em pequena escala, produzido em grande parte pelas mulheres de pescadores e pela população em geral.

Neste sentido, Matinhos se destaca como um município balneário voltado ao desenvolvimento do turismo nos meses de alta temporada de verão (dezembro a fevereiro). Esse segmento turístico impulsiona também a econômica local devido à dinâmica gerada pelo grande fluxo de visitantes que ele atrai no verão e pela quantidade de serviços de alimentação, alojamento, comércios que ele desencadeia (VIKOU, 2015).

Segundo Esteves (2011) e Vikou (2015), o Município de Matinhos têm a sua área assentada na subdivisão relativa à Sub-Bacia da Baía de Paranaguá. Porém, na área urbana de Matinhos o sistema hidrográfico é independente, visto que escoam as águas diretamente para o mar. O principal corpo d'água na cidade é o Rio Matinhos, cujos afluentes são compostos por rios e canais menores, que se articula artificialmente com outras microbacias. Neste sentido, não se trata mais de uma bacia hidrográfica convencional, pois a rede hidrográfica do Rio Matinhos foi retelinizada e ampliada pelo prolongamento dos seus canais de primeira ordem.

Em relação a vegetação, conforme a Classificação Fisionômico-Ecológica da Vegetação Brasileira, elaborado pelo Projeto Radambrasil, a vegetação do litoral do Paraná, na qual o Município de Matinhos se encontra, é composta pela Floresta Ombrófila Densa, formações pioneiras e os refúgios ecológicos alto-montano (IPARDES, 1989).

4 INFORMAÇÕES LEVANTADAS E DISCUSSÃO

A questão da sazonalidade influencia muito na quantidade de resíduos gerados nas praias do litoral do Paraná, em Matinhos não é diferente. Na temporada de verão de 2019-2020 o volume de resíduos coletado nas praias de Matinhos, Guaratuba e Pontal do Paraná foi de 30,5 toneladas, significando 25% a mais que na mesma data do ano anterior. Entre os dias 20 de dezembro e 01 de janeiro, considerado o pico da temporada, foram coletados 177.780 quilos ou 177,8 toneladas de resíduos (PARANÁ, 2020).

A Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar) durante a Operação Verão Consciente 2020-2021 recolheu em 48 km de orla nas praias de Guaratuba, Matinhos e Pontal do Paraná, 744,75 toneladas de resíduos sólidos urbanos entre 24 de dezembro de 2020 a 28 de fevereiro de 2021, numa média diária de 10,95 toneladas (MINUTO RURAL, 2021).

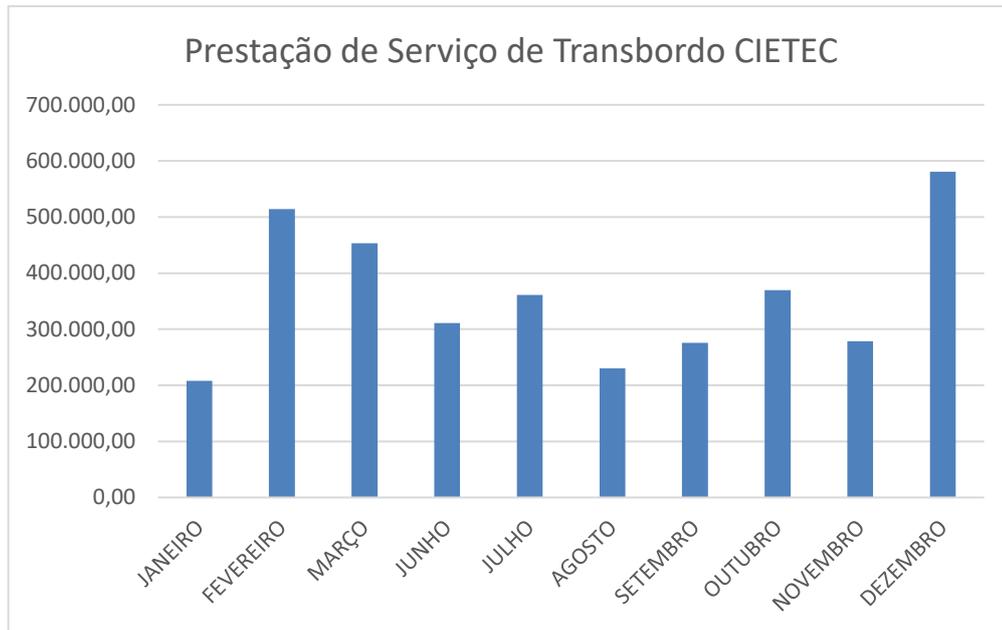
Segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Matinhos a média anual de RSU coletados no município é de 17.830 toneladas, sendo a média mensal em torno de 1.400 toneladas. Além destas informações sobre as quantidades de resíduos coletados por entidades públicas, também temos o percentual de resíduos coletados pelas duas associações de coletores formalizadas no município de Matinhos.

Considerando que o aterro sanitário no município de Pontal-PR encontrar-se saturado, ou próximo disto, a prefeitura municipal de Matinhos contratou a empresa COMPLEXO INDUSTRIAL ECO-TECNOLOGICO LTDA (CIETEC) com o objetivo de transportar os resíduos destinados ao aterro sanitário em Pontal – PR, para o aterro sanitário no município de Paranaguá localizado na Estrada do Rio das Pedras, S/Nº bairro Distrito de Alexandra.

A CIETEC é uma Sociedade Empresária Limitada de Paranaguá - PR fundada em 21/07/1999. Sua atividade principal é Usinas De Compostagem.

Então, além das despesas vinculadas aos CIAS, o município de Matinhos tem ainda as despesas pela prestação de serviço de transbordo realizado pela CIETEC, conforme Gráfico 1.

GRÁFICO 1 – PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE TRANSBORDO PELA CIETEC



Fonte: Portal Da Transparência – Prefeitura Municipal de Matinhos. Adaptado pelo Autor (2021).

O gráfico acima baseou-se em dados do Portal da Transparência do município de Matinhos e demonstra a ausência das informações relacionadas aos meses de abril e maio. Ainda, estima-se ainda que, o custo anual - levando em consideração que o cálculo é feito segundo a Secretaria do Meio Ambiente no valor de aproximadamente R\$ 199,00 para cada tonelada -, representou um total de R\$ 3.581.650,34 em 2020.

Os meses de maior pico do transbordo de resíduos foram fevereiro, março e dezembro, corroborando com a realidade vivenciada no período de temporada de verão, principalmente ano novo e carnaval, onde a população no litoral pode chegar a mais de 1 milhão de pessoas.

4.1 ASSOCIAÇÕES DE CATADORES E SELECIONADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE MATINHOS – PR.

No Município de Matinhos existem atualmente duas associações formais de coletores e selecionadores de Resíduos Sólidos, que são: a AMAGEM (Associação Municipal de Agentes Ambientais de Matinhos) e a ANCRESMAT (Associação dos Coletores e Selecionadores de Resíduos Sólidos de Matinhos). O município conta

ainda com uma extensão da associação FUKUOKA com sede no Município de São José dos Pinhais e que realiza o serviço de coleta de resíduos sólidos eletrônicos em Matinhos.

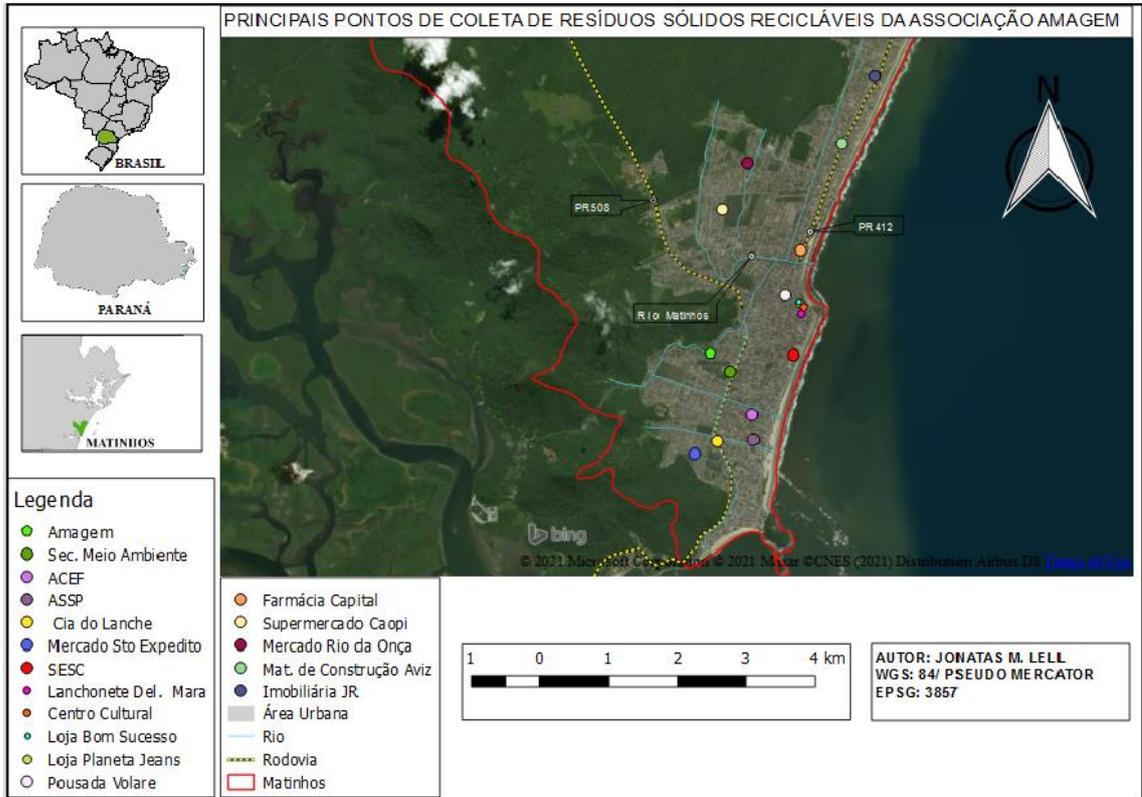
Segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), a atividade econômica principal destas associações de catadores é classificada como: Atividades de associações de defesa de direitos sociais. E as atividades econômicas secundárias, são: Recuperação de materiais plásticos; Recuperação de materiais metálicos, exceto alumínio; Recuperação de sucatas de alumínio; Recuperação de materiais não especificados anteriormente; e, Coleta de resíduos não-perigosos.

Os resíduos sólidos recicláveis ou materiais recicláveis, demandam classificação, tratamento e disposição adequados, para que isso se torne realidade é muito importante destacar o trabalho dos agentes ambientais catadores e selecionadores destes materiais. A partir da década de 90, o interesse agregado ao valor econômico dos resíduos sólidos recicláveis, associados a ampliação do mercado de reciclagem e ao aumento do desemprego, alteraram o mercado de produtos recicláveis no país (DEMAJOROVIC, BESEN, RATHSAM, 2004; CARVALHO et al, 2016).

Além da implementação de políticas públicas que incentivam parcerias entre prefeituras e cooperativas de catadores, aumentou significativamente o número de catadores de rua, empresas recicladoras e outros empreendimentos privados interessados na coleta e comercialização de resíduos sólidos recicláveis. Neste sentido, o trabalho dos coletores dos RSU torna-se relevante na resolução de problemas socioambientais e sanitários decorrentes do descarte desses resíduos (DEMAJOROVIC, BESEN, RATHSAM, 2004; CARVALHO et al, 2016).

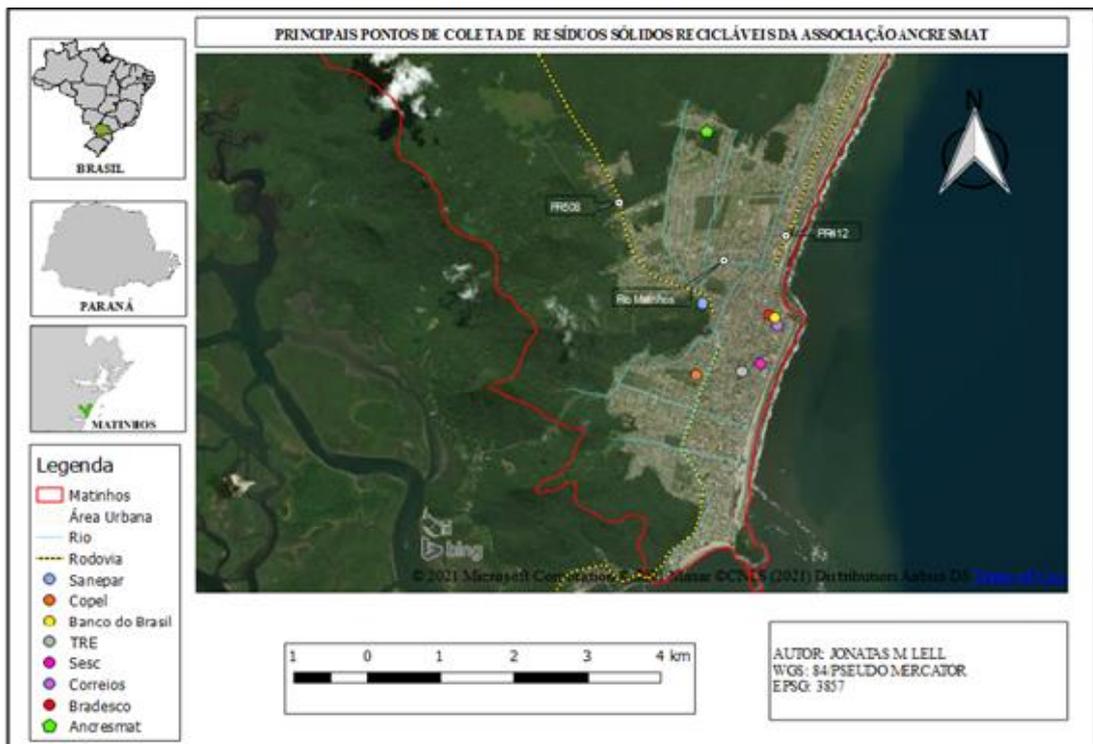
As associações possuem parcerias com comércios locais, que são pontos de coleta desses resíduos. Cada associação conta com as suas parcerias e pontos específicos de coleta, além do trabalho cotidiano na coleta dos resíduos descartados em vias públicas e demais ambientes urbanos de Matinhos. A partir do levantamento e georreferenciamento dos principais pontos de cada associação foram elaborados mapas para identificar a área de atuação de cada instituição dentro do espaço urbano. Na Figura 2, estão os pontos de coleta da AMAGEM, na Figura 3 os pontos de coleta da ANCRESMAT e na Figura 4 os pontos de comércios parceiros da FUKUOKA.

FIGURA 10 – PRINCIPAIS PONTOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS DA AMAGEM



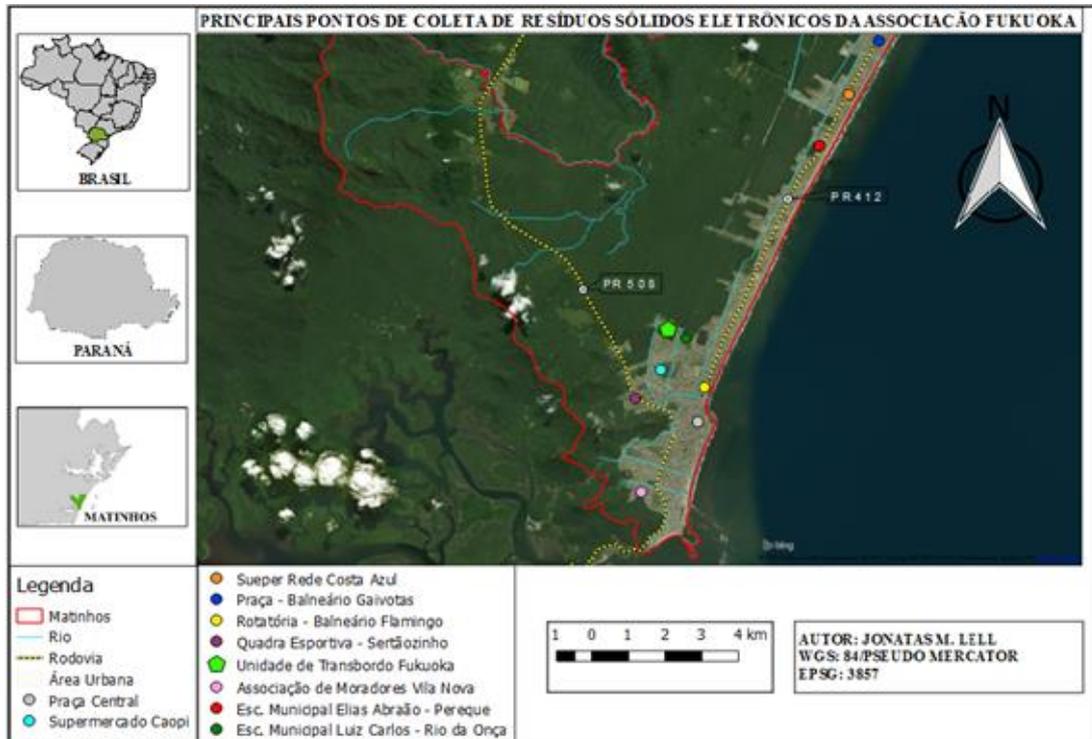
FONTE: LELL (2021).

FIGURA 11 – PRINCIPAIS PONTOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS DA ANCRESMAT.



FONTE: LELL (2021).

FIGURA 12 – PRINCIPAIS PONTOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS ELETRÔNICOS DA FUKUOKA.



FONTE: LELL (2021).

A partir no mapeamento dos pontos é possível verificar que o espaço urbano acaba sendo um local de disputa entre as associações. As parcerias com os estabelecimentos comerciais correspondem a fontes de resíduos que podem sustentar as associações ao longo dos meses de inverno e fora da temporada de praia.

Neste sentido, cabe um auxílio na gestão e estabelecimento das parcerias para que os conflitos não comprometam a manutenção dos membros de cada associação a partir da diminuição de renda em função desta disputa, inclusive, essa situação pode comprometer a própria permanência dos associados em uma ou outra associação.

No Brasil, os coletores e selecionadores de materiais recicláveis costumam receber uma remuneração que varia entre 1 (um) e 3 (três) salários-mínimos. É importante salientar que, dificilmente a remuneração deles condiz com a importância do serviço executados e os riscos inerentes a atividade desempenhada (ROBAZZI, et al. 1994; CARVALHO et al, 2016).

Outro fator importante no trabalho dos associados está na segurança dentro das associações. O trabalho dos agentes coletores e recicladores é realizado dentro

dos barracões sede das associações, onde após a coleta dos resíduos sólidos recicláveis os agentes fazem a triagem, seleção e separação dos materiais. Com exceção da FUKUOKA, que armazena os resíduos coletados em um container até que estes sejam encaminhados para a sede da associação em São José dos Pinhais – PR, onde a manipulação dos resíduos é mínima e, portanto, também são mínimos os riscos com ferimentos e acidentes.

Estudos evidenciam os perigos da manipulação do lixo e os agravos à saúde que podem ocorrer aos coletores, dentre eles, comprometimentos respiratórios, musculares e cardiovasculares, tabagismo e alcoolismo. Destacam-se ainda, patologias ergonômicas relacionadas a postura e higiene do trabalho e falta de uso de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), sendo as mais recorrentes, lombalgias, perdas auditivas, cortes, contusões e outras lesões semelhantes, até acidentes de trabalho durante a realização da coleta. Esses acidentes associam-se a vários fatores, tais como, mal acondicionamento dos RSU por parte da população, manobra com veículos, mordedura e/ou contaminação com animais, atropelamentos, dentre outros (FORATTINI, 1969; ILÁRIO, 1989; ROBAZZI, et al. 1994; CARVALHO et al, 2016).

A saúde do trabalhador envolvido nos processos de gerenciamento dos resíduos sólidos está relacionada não só aos riscos ocupacionais inerentes aos processos, mas também às suas condições de vida. Além das mordidas de animais (cães, ratos) e picadas de formigas, que também fazem parte da relação de acidentes que mais acometem os coletores, alguns dos acidentes mais frequentes entre trabalhadores que manuseiam diretamente os resíduos sólidos são: cortes e perfurações com vidros e objetos pontiagudos, ferimentos e perdas de membros por prensagem em equipamentos de compactação e outras máquinas, (FERREIRA; ANJOS, 2001). Riscos que podem ser observados na imagem apresentada na Figura 5.

A saúde é determinada pelas condições socioambientais e econômicas da sociedade e, estas determinam em parte as condições de adoecimento conforme os chamados condicionantes em saúde. Em 2012, no parágrafo 138 do documento final da RIO+20, reconhece-se que: *“a saúde é uma condição prévia, um resultado e um indicador das três dimensões do desenvolvimento sustentável”*, os determinantes sociais e ambientais da saúde, são importantes para criar sociedades inclusivas, equitativas, economicamente produtivas e saudáveis (ONU, 2012).

FIGURA 13 – CONDIÇÃO DE TRABALHADORA DA AMAGEM REALIZANDO A SELEÇÃO DOS RESÍDUOS.



FONTE: LELL (2019).

Segundo Rattner (2009), os problemas de saúde pública possuem raízes sistêmicas, interdisciplinares e interdependentes que inviabilizam qualquer abordagem linear e cartesiana. Para intervir nesse cenário complexo das questões sociais e sanitárias, é preciso melhorar os indicadores da eficácia das políticas públicas de saúde, a fim de informar e conscientizar a sociedade para sua plena participação nas decisões que afetam sua saúde e qualidade de vida.

A partir dos princípios do desenvolvimento sustentável firmado no tripé social, ambiental e econômico, o crescimento econômico não terá significado se para tal seja necessário o consumo de matéria-prima e fontes energéticas não renováveis, a poluição do meio ambiente e o acúmulo de resíduos tóxicos de difícil e custoso tratamento, impactando o meio ambiente e adoecendo a população (RATTNER, 2009).

4.2 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE ATERRO SANITÁRIO (CIAS) NOLITORAL DO PARANÁ.

O Consorcio intermunicipal para aterro sanitário entre Pontal do Paraná e Matinhos foi atualizado na última gestão municipal através dos contratos de rateio Nº 02/2018 e Nº 04/2018, este último define que cada município consorciado deve repassar o valor mensal em relação a proporção quantitativa de resíduos que foram depositados no Aterro (MATINHOS, 2018; 2018.b).

Em agosto de 2018, ajuizou-se uma ação civil pública contra ambas as prefeituras e o Instituto Ambiental do Paraná (IAP) para regularizar a destinação de resíduos sólidos. O Ministério Público afirma que os RSU das duas cidades estão sendo dispensados de maneira irregular, o aterro transformou-se em um *“lixão a céu aberto, gerando graves riscos à saúde e ao meio ambiente e contaminação do solo e dos recursos hídricos”*, representando o descumprimento das legislações que regulamentam a destinação destes resíduos (CORREIO DO LITORAL, 2018).

A situação do aterro pode ser observada nas imagens apresentadas nas Figuras 6, conforme registro fotográfico feito no local.

FIGURA 14 – LOCAL DE DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS UTILIZADO PELA CIAS.



FONTE: LELL (2019)

Estima-se que cerca de 64% dos RSU produzidos no país sejam dispostos a céu aberto, em lixões, 18% sejam dispostos em aterros controlados e aproximadamente 14% encaminhados aos aterros sanitários (MESQUITA JÚNIOR, 2007).

Segundo o extinto Instituto Ambiental do Paraná (IAP), hoje Instituto de Água e Terra (IAT), os aterros sanitários devem:

“**a)** estar localizado fora da área de influência direta do manancial de abastecimento público; **b)** manter a área de disposição final a uma distância mínima de 200 m de rios, nascentes e demais corpos hídricos; em situações na qual forem previstas distâncias maiores, de acordo com o Código Florestal ou demais legislações aplicáveis no que diz respeito às áreas de preservação permanente - APP, estas deverão ser atendidas; **c)** estar localizado a uma distância mínima de 1500 m de núcleos populacionais, a partir do perímetro da área; **d)** estar localizado a uma distância mínima de 300 m de residências isoladas, a partir do perímetro da área; **e)** possuir sistema de impermeabilização, lateral e de fundo, com geomembrana ou sistemas de impermeabilização similares, não sendo autorizada disposição direta no solo; **f)** realizar cobertura diária dos resíduos, com camadas de solo ou outro material apropriado, reutilizável ou não; **g)** ser projetado para uma vida útil superior a 15 anos; **h)** possuir sistema de monitoramento de águas subterrâneas a montante e a jusante da área do empreendimento, conforme normas técnicas vigentes.” (IAP, 2019, NÃO PAGINADO).

Entretanto, não parece que o aterro sanitário está dentro destes critérios estabelecidos pelo IAT do Paraná. É possível observar a deposição dos resíduos a céu aberto, sem as devidas adequações e proteção contra o alto índice pluviométrico, que é comum no litoral paranaense, e que pode prejudicar a coleta do chorume. Além disso, o aterro sanitário está localizado próximo a curso de rios (Figura 7). Existe ainda, a presença de lagoas de estabilização, para acondicionamento do líquido gerado em decorrência da putrefação das matérias ali depositadas, também conhecido como chorume, lixiviados ou percolado, porém se não tratado e monitorado pode impactar a qualidade da água e espalhar contaminantes por toda a região (ROCHA, 2005).

Silva (2007), afirma que o aterro sanitário é uma boa alternativa para acondicionamento dos RSU. Contudo, apresenta como inconveniente à geração desses lixiviados. Estes líquidos têm sido identificados como fontes potenciais de poluição do solo, das águas superficiais e subterrâneas, apresentando consideráveis variações na sua qualidade e quantidade. Muitas técnicas têm sido abordadas em estudos atuais, dentre elas, as lagoas de estabilização, em virtude dos seus reduzidos custos de implantação, manutenção e operação, que se têm mostrado uma alternativa

viável para o tratamento destes efluentes. Reside, porém, a necessidade de se otimizar o sistema, talvez com alterações em seu dimensionamento (comprimento, largura e/ou profundidade) ou adição de tratamentos complementares deixando-o dentro das condições exigidas pela Legislação Ambiental (CONAMA 357/2005).

FIGURA 15 – ÁREA ALAGADA PRÓXIMO AO ATERRO DO CIAS.



FONTE: LELL (2019)

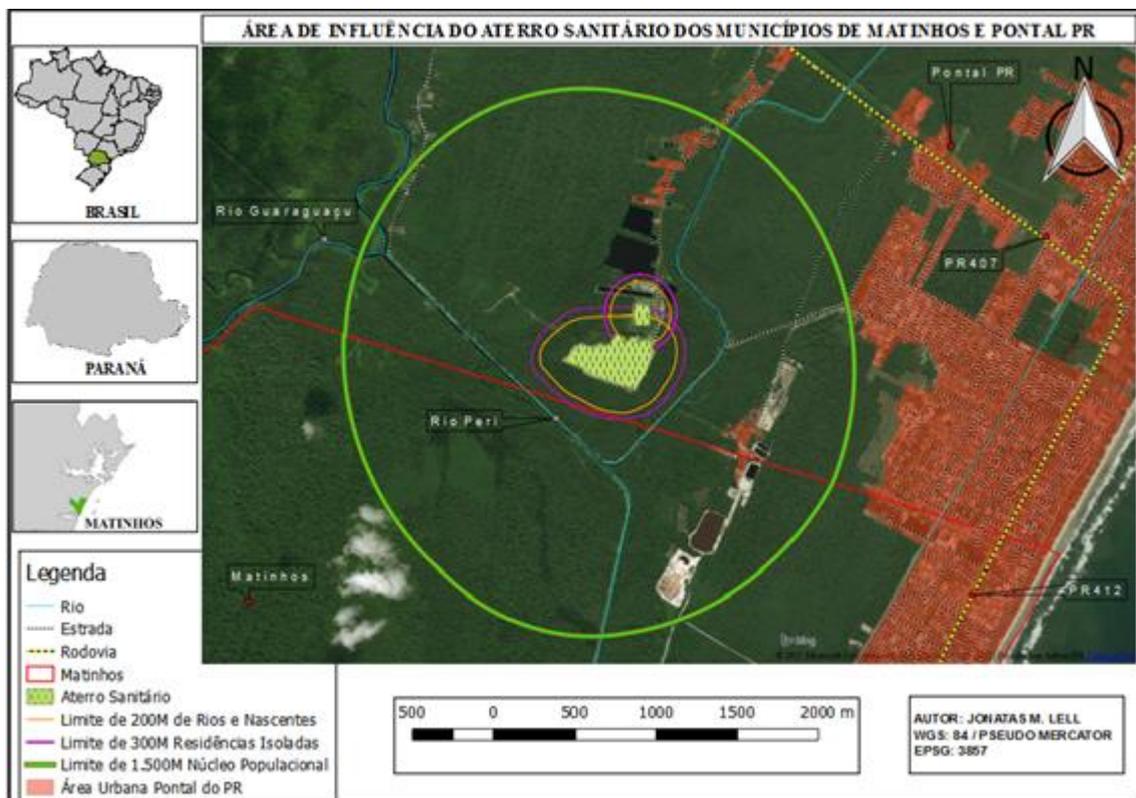
Essa condição do aterro sanitário é extremamente danosa ao ambiente local e pode impactar a saúde das pessoas que moram no entorno. Um aterro sanitário dentro do contexto ambiental do litoral precisa de cuidados e proteções redobradas. Na região, são constantes as chuvas torrenciais e o lençol freático geralmente está próximo a superfície e sofre grande influência das marés. Também temos as condições desfavoráveis do solo, que é caracteristicamente constituído de uma grande proporção de areia e com pouco argila, característica principal dos solos comuns na região, como os Neossolos Flúvicos (SBCS, 2013).

Com o georreferenciamento e elaboração do mapa da localização do aterro sanitário é possível observar a precariedade que o espaço apresenta para receber os resíduos urbanos de Matinhos e Pontal do Paraná.

Na figura 8 é possível observar que a realidade do aterro do CIAS está em desacordo com o estabelecido pelo IAT, principalmente em relação as distancias estabelecidas em lei para distância mínima de residências isoladas, núcleos populacionais e rios e nascentes. Estando o aterro em situação irregular, sendo identificados rios e moradias dentro do perímetro de referência para distanciamento.

Sobre as irregularidades identificadas, cabe ressaltar que segundo o Código Florestal, a área de disposição final dos RSU deve estar localizada a uma distância mínima de 1500m de núcleos populacionais, e estar a uma distância mínima de 300m de residências isoladas, a partir do perímetro da área. No Mapa exposto na figura 8 nota-se que existem residências e áreas de loteamento dentro do perímetro, revelando que a expansão urbana do município de Pontal do Paraná está adentrando uma área de alto risco de contaminação ambiental.

FIGURA 16 – MAPA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO ATERRO SANITÁRIO UTILIZADO PELO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL ENTRE MATINHOS E PONTAL DO PARANÁ.



FONTE: LELL (2021).

Buscando diminuir a carga de resíduos depositada no aterro sanitário, em fevereiro de 2021 a gestão municipal de Matinhos recebeu um container para estabelecer um ecoponto para descarte de materiais recicláveis. A iniciativa recolhe ainda cocos vazios, a cada 3 cocos descartados a pessoa tem o direito de levar um coco com mudas de árvores frutíferas ou verduras. A iniciativa visa diminuir os custos gerados por quantidade de materiais depositados no aterro sanitário, e dando um descarte correto para materiais que podem ser reciclados, bem como conscientizar a população sobre a importância da separação e descarte correto dos materiais recicláveis (BOM DIA PR, 2021).

A proposta de estabelecer pontos de coleta para transbordo está dentro do projeto de Lei Nº001/2021, que dispõe sobre a instalação e operacionalização de ecopontos e coletas seletivas de resíduos recicláveis, eletrônicos, radioativos, vidros e ambulatoriais no Município de Matinhos/PR. E define em sua art. 1 “*Os Ecopontos serão destinados a receber, mediante entrega voluntária de pessoas físicas ou jurídicas, objetos que não tenham mais utilidade, ou seja resíduos que necessitem de uma destinação correta ou que podem ser reciclados, excluídos dos termos desta Lei os resíduos regidos por legislação específica.*” (MATINHOS, 2021, p. 5).

Em estudo realizado por Adriano e Murata (2015) observou que em Matinhos o resíduo orgânico corresponde a 57% do total coletado, seguido pela “fração aterro” 17%, plástico 15% e Papel, 11%. Concluindo que a necessidade de cursos de capacitação, com ênfase na Educação Ambiental, atentando à propagação do conhecimento na busca por mudanças de percepções e atitudes em relação às problemáticas socioambientais.

Neste sentido, o município de Matinhos conta com a Política Municipal de Agricultura Urbana e Periurbana de Matinhos (PMAUP) (Lei Nº 2030/2019), que busca aproveitar estes resíduos orgânicos para a produção de substratos e compostos que possam subsidiar a construção de canteiros em associações, escolas e outros espaços públicos. A PMAUP aponta como objetivo principal em seu Art. 4º:

“promover soluções de problemas sociais, ambientais e econômicos enfrentados na cidade pelo Poder Público e pela sociedade, de forma multidimensional, por meio de ações que visem autonomia e qualidade de vida e promovam a economia, a educação, o incentivo ao convívio comunitário, a saúde psicológica, a soberania e a segurança alimentar e nutricional” (MATINHOS, 2019).

Em seu Art 6º a PMAUP os objetivos da política e dispõem:

“VIII - difundir o uso de resíduos orgânicos e águas residuais da cidade na agricultura; [...] X - estimular práticas que evitem, minimizem, reutilizem, reciclem, tratem e disponham adequadamente dos resíduos poluentes, perigosos ou nocivos ao meio ambiente, à saúde humana e ao bem-estar público;

Por fim, evidenciou-se ainda que o problema da destinação errônea dos resíduos está diretamente relacionado a falta de educação e conscientização ambiental da população local. Essa evidência na falta de conscientização pode ser observada na imagem da Figura 9. Onde os resíduos estão espalhados em torno dos containers coletores instalados pelo poder público local.

FIGURA 17 – DISPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NAS RUAS DE MATINHOS.



FONTE: LELL (2021).

Apesar do poder público disponibilizar containers de armazenamento de resíduos orgânicos e recicláveis, a falta de conscientização ambiental fica evidente nesse registro fotográfico.

Considerando que a decomposição de um material é muito complexa, e pode demorar muitos anos para ser concluída, essa prática de descarte irregular pode ser muito onerosa ao meio ambiente a longo prazo. O papel, por exemplo, leva pelo menos três meses para se decompor, enquanto as latas de alumínio e sacolas

plásticas, muito utilizadas em supermercados e lojas em geral, levam de 100 a 500 anos para se decompor (FRAGMAQ, 2016).

As consequências deste descarte irregular, além de prejudicar o meio ambiente, pode acarretar alagamentos e inundações decorrentes da obstrução de bocas de lobo prejudicando a drenagem pluvial, aumento da poluição, desperdício de recursos públicos, desvalorização de imóveis, prejuízos ao turismo e favorecer o aparecimento de doenças, esses são apenas alguns exemplos dos principais problemas causados pelo descarte incorreto dos resíduos urbanos. (BRK AMBIENTAL, 2021).

Portanto, conclui-se que as boas práticas relacionadas ao descarte correto dos resíduos podem além de preservar o meio ambiente, favorecer para a qualidade de vida e saúde das pessoas. Ainda, entende-se que é através da conscientização e educação ambiental que essas boas praticas passarão a fazer parte do dia a dia das pessoas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos então com base nos resultados apresentados que a população dos municípios componentes do CIAS, estão inseridas em um território de vulnerabilidade e injustiça ambiental e sanitária. Para além das questões de gestão e cumprimento das legislações sobre o manejo e descarte dos resíduos, devem-se considerar a gravidade do problema e criar ações efetivas em prol da construção de uma sociedade ambientalmente sustentável, socialmente justa e economicamente dinâmica, pressuposto para a resolução das questões ligadas aos RSU.

Em relação ao trabalho dos coletores componentes das associações de recicladores e selecionadores atuantes no Município de Matinhos, percebe-se a ausência de alinhamento entre a CIAS, Serviços Públicos e estas associações de coletores, e as diretrizes estipuladas nas leis e normas nacionais em relação aos resíduos sólidos.

Faz-se de suma importância evidenciar ainda a magnitude dos impactos de uma sociedade sem consciência e educação ambiental, que não realiza a seleção e a destinação correta dos resíduos que produz.

Sobretudo, referentes ao transporte, depósito e manejo dos RSU, demonstrando falta de planejamento e importância despendida a esta problemática. O cenário identificado e explanado neste estudo reafirma que os impactos da má gestão dos resíduos sobre o ambiente e a sociedade tendem a contribuir com a injustiça ambiental, e com aumento dos riscos à saúde dos trabalhadores das referidas associações e para os moradores do município.

5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Com base na realidade evidenciada neste estudo, recomenda-se a implantação de um sistema de coleta seletiva e logística reversa no Município de Matinhos, a ser implantado através de um plano de gerenciamento de resíduos em parceria com as escolas municipais, transformando as escolas em ecopontos de coleta seletiva.

Esse sistema servirá como uma forma de estimular as crianças a praticar a separação e descarte correto dos resíduos, através de ações de educação ambiental, onde desde pequenas, as crianças poderão adotar essa atividade tão relevante do ponto de vista ambiental e social. Ainda, esse sistema favorecerá as associações de coletores e selecionadores de materiais recicláveis do Município, otimizando seus serviços, aumentando a quantidade de resíduos coletados e colaborando para preservação do meio ambiente para as gerações futuras.

Ainda, em relação aos professores municipais, recomenda-se cursos de formação continuada sobre a temática ambiental e desenvolvimento sustentável.

Por último, no que se refere aos coletores e seletores de materiais recicláveis, recomenda-se capacitações sobre processos locais de coleta, seleção de recicláveis e compostagem, e potencialização da reciclagem.

REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama de Resíduos no Brasil 2017**. São Paulo: ABRELPE, 2017.

ADRIANO, A.P.P.; MURATA, A.T. Caracterização e quantificação de resíduos sólidos em escola pública do município de Matinhos, PR, para proposição de medidas de gestão de resíduos. **REGET** - V. 19, n. 1, jan.- abr. 2015, p.30-37. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/15280/pdf> Acesso em: 05/03/2021.

ANDREOLI V. M.: **Natureza e Pesca: Um estudo sobre os pescadores artesanais de Matinhos - PR**. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2007.

BARBOSA, L. L. **Racionalidade comunicativa ambiental e gestão dos resíduos sólidos em Teresina: encontros e desencontros de sentidos**. (Dissertação de mestrado). Teresina: Universidade de Federal do Piauí, 2018.

BOM DIA PR. **Matinhos ganha contêiner de coleta seletiva**. GLOBOPLAY. 5 min. Exibição em 17 fev 2021. Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/9275879/> Acesso em: 05/03/2021.

BRASIL. **Constituição Federal (1988)**. Diário Oficial da União, 1988.

BRASIL. Decreto Nº9.177, **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9177.htm Acesso em: 06/03/2021.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07)**. Diário Oficial da União, 2007.

BRASIL. Lei nº 12.305, **POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PNRS**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm Acesso em: 06/03/2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política nacional de saúde ambiental para o setor saúde**. 1999. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/svs>

BRASIL. **PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Brasília, agosto de 2012. Disponível em: https://sinir.gov.br/images/sinir/Arquivos_diversos_do_portal/PNRS_Revisao_Decreto_2808_12.pdf Acesso em: 05/03/2021.

BRASIL. **Política Nacional de Meio Ambiente** (1981). Diário Oficial da União, 1981.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos** (Lei nº 12.305/2010). Diário Oficial da União, 2010.

BRINGHENTI, Jacqueline. **Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos: aspectos operacionais e da participação da população**. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo [Tese de Doutorado], 2004.

BRK AMBIENTAL. **Descarte incorreto de lixo: entenda por que é preciso mudar esse cenário no país.** BRK Ambiental, 2021. Disponível em: <https://blog.brkambiental.com.br/descarte-de-lixo-2/> Acesso em: 10/06/2021.

CARVALHO, Vanessa Fernandes; SILVA, Mayara Dias da; SILVA, Livia Maria de Souza; BORGES, Cristiane José; SILVA, Luiz Almeida da; ROBAZZI, Maria Lucia do Carmo Cruz. RISCOS OCUPACIONAIS E ACIDENTES DE TRABALHO: PERCEPÇÕES DOS COLETORES DE LIXO OCCUPATIONAL. **Rev enferm UFPE** on line., Recife, 10(4):1185-93, abr., 2016.

CEASA – PR. CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO PARANÁ. SECRETARIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO. **LEGISLAÇÕES ESTADUAIS RELACIONADAS AO MEIO AMBIENTE.** PARANÁ, 2021. Disponível em: <http://www.ceasa.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=377#:~:text=Lei%20Estadual%20n%C2%BA%2012493%2C%20de,contamina%C3%A7%C3%A3o%20e%20a%20minimiza%C3%A7%C3%A3o%20de> Acesso em: 10/03/2021.

CORDEIRO, A.S. **CONCEPÇÃO E LINGUAGEM PROJETUAL DE HABITAÇÕES AUTOCONSTRUÍDAS EM FLORIANÓPOLIS/SC - UM ESTUDO NA BARRA DO SAMBAQUI.** [Dissertação de Mestrado] Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Junho de 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/102258> Acesso em: 05/03/2021.

CORREIO DO LITORAL.COM. **Aterro de Matinhos e Pontal virou lixão, denunciam promotores.** 12/08/2018. Disponível em: <https://www.correiodolitoral.com/15274/aterro-de-matinhos-e-pontal-virou-lixao-denunciam-promotores/> Acesso em: 10/12/2020.

COSTA, M.C.; COSTA, B.C.; JUNIOR, T.L.S.; CAVALCANTE, L.B. **ANÁLISE DA DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE MACEIÓ/AL: GEORREFERENCIAMENTO DOS PONTOS DE DESCARTE IRREGULARES E REGULARES.** Ciências exatas e tecnológicas | Alagoas | v. 6 | n.1 | p. 63-70 | Abril 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/fitsexatas/article/view/7592/3974> acesso em: 05/03/2021.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Dados do Estado – BDEweb, **Matinhos.** Disponível em: <http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/index.php> Acesso em 05/06/2021.

DALL'AGNOL CM, FERNANDES FS. Saúde e autocuidado entre catadores de lixo: vivências no trabalho em uma cooperativa de lixo reciclável. **Rev Latino-Am Enfermagem.** 2007.

DULLIUS, A.; SILVA, M.C. DINÂMICAS TERRITORIAIS DOS RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS DOMICILIARES NA CIDADE DE MATINHOS-PR. **Revista Estudo & Debate**, Lajeado, v. 27, n. 2, 2020. Disponível em: <http://www.meep.univates.br/revistas/index.php/estudoedebate/article/viewFile/2547/1648#:~:text=1098%2C%20de%2013%20de%20abril,dos%20materiais%20reutiliz%C3%A1veis%20ou%20recic%C3%A1veis> Acesso em: 05/03/2021.

ESTEVES, C. J. O. de: **Vulnerabilidade socioambiental na área de ocupação contínua do litoral do Paraná - Brasil.** Tese (Doutorado em Geografia) - Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná. CURITIBA, 2011.

FORATTINI, O. **Aspectos epidemiológicos ligados ao lixo**. In: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Faculdade de Higiene e Saúde Pública. Lixo e limpeza pública. São Paulo, USP/OMS/OPS, 1969. cap.3. p.1-19.

FRAGMAQ - **Você sabe qual o tempo de decomposição da sacola plástica no meio ambiente?** Publicado em 15 de agosto de 2016. Disponível em: <https://www.fragmaq.com.br/blog/voce-decomposicao-sacola-plastica-meio-ambiente/>
Acesso em: 10/06/2021.

FRITSCH, I. E. **Resíduos Sólidos e seus aspectos legais, doutrinários e jurisprudenciais**. Porto Alegre: Secretaria Municipal de Cultura, 2000.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 503-510, 2012.
<https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000600014>

IAP – INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **ATERROS SANITÁRIOS**. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/pagina-507.html>. Acesso em: 04/12/2019.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. CNAE – **COMISSÃO NACIONAL DE CLASSIFICAÇÃO**. DISPONÍVEL EM: <https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?view=estrutura>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Matinhos**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=411570&search=parana|matinhos>
Acesso em: 28 de outubro de 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB)**. Rio de Janeiro, IBGE: 2002.

ILÁRIO, E. Estudo da morbidade em coletores de lixo em um grande centro urbano. Rev. Bras. **Saúde Ocup.**, v.66, n.17, p.7-13. 1989.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Cadernos Municipais – Matinhos**, 2020. Disponível em: <http://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Cadernos-municipais> Acesso em: 10/06/2021.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 27, n. 71, p. 135-158, 2011.
<https://doi.org/10.1590/S0103-40142011000100010>

MATINHOS – LEI Nº 2030/2019 - **Política Municipal de Agricultura Urbana e Periurbana de Matinhos (PMAUP)**. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/m/matinhos/lei-ordinaria/2019/203/2030/lei-ordinaria-n-2030-2019-institui-a-politica-municipal-de-agricultura-urbana-e-periurbana-de-matinhos-pmaup-e-da-outras-providencias> Acesso em: 10/06/2021.

MATINHOS, Consórcio Intermunicipal para aterro sanitário – CIAS. **Contrato de rateio Nº02/2018**. Prefeitura Municipal de Matinhos, 2018. Disponível em: <http://ti.matinhos.pr.gov.br/cias/contrato-de-rateio-02-2018.pdf> Acesso em: 11/03/2021.

MATINHOS, Consórcio Intermunicipal para aterro sanitário – CIAS. **PONTAL DO PARANÁ/MATINHOS. CONTRATO DE RATEIO Nº 04/2018.b**. Prefeitura Municipal de Matinhos, 2018. Disponível em: <http://ti.matinhos.pr.gov.br:8888/cias/contrato-de-rateio-04-2018.pdf> Acesso em: 11/03/2021.

MATINHOS, PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MATINHOS.

Prefeitura Municipal de Matinhos. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. TRIAL – Tecnologia Ambiental. Matinhos, fevereiro/2012. Disponível em:

http://ti.matinhos.pr.gov.br/tce/controladoria/Plano_Gerenciamento_Integrado_Residuos_Solidos-pt-1.pdf Acesso em: 05/03/2021.

MATINHOS. LEI MUNICIPAL Nº001/2021. Prefeitura Municipal de Matinhos, 2021.

MATINHOS. LEI Nº 1098, de 13 de abril 2007. Política Municipal de Resíduos Sólidos no

Município de Matinhos. Disponível em: <https://www.camaramatinhos.pr.gov.br/54-leis/3201-lei-1098-institui-a-politica-municipal-de-residuos-solidos-no-municpio-de-matinhos,-seus-principios-objetivos-e-instrumentos,-estabelece-diretrizes-e-normas-de-ordem-publica-e-interesse-social-para-o-gerenciamento-dos-diferentes-tipos-de-residuos-solidos-bio-qtica,-meio-ambiente-e-seguranca.html>

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

MINUTO RURAL – MR. Sanepar retira mais de 740 toneladas de resíduos no Litoral.

02/03/2021 21h49, Por: Redação. Fonte: Secom Paraná, 2021. Disponível em:

<https://www.minutorural.com.br/noticia/3095/sanepar-retira-mais-de-740-toneladas-de-residuos-no-litoral#:~:text=De%2024%20de%20dezembro%20de.di%C3%A1ria%20de%2010%2C95%20toneladas>. Acesso em: 05/03/2021.

OLIVA JÚNIOR, E. F.; FREIRE, R. S. Os impactos ambientais decorrentes da produção de resíduos sólidos urbanos e seus riscos à saúde humana. Revista Eletrônica da Faculdade José Augusto Vieira, n. 8, p. 158- 171, 2013.

OLIVEIRA, KAYNÃ DE. Fim dos lixões é adiado por falta de comprometimento dos municípios.

Jornal da USP, 14/08/2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/fim-dos-lixoes-e-adiado-por-falta-de-compromisso-dos-municipios/> Acesso em: 06/03/2021.

PARANÁ – AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO PARANÁ. 30 toneladas de lixo foram coletadas das praias na virada do ano. Publicação: 03/01/2020 17:20, Editoria: Verão Maior, 2020.

Disponível em:

<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=105223&tit=30-toneladas-de-lixo-foram-coletadas-das-praias-na-virada-do-ano> Acesso em: 05/03/2021.

PARANÁ. Lei nº 19261 DE 07/12/2017. Norma Estadual - Paraná - Publicado no DOE em 08 dez 2017.

Disponível em: https://www.normasbrasil.com.br/norma/lei-19261-2017-pr_353476.html Acesso em: 09/03/2021.

PIERRI, N.; ANGULO, R. J.; SOUZA, M. C. de; KIM, M. K. A ocupação e o uso do solo no litoral paranaense: condicionantes, conflitos e tendências. In.: **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 13, p. 137-167, jan./jun., 2006.

PONTAL DO PARANÁ. Lei Municipal 1.723 de 10 de novembro de 2017, Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário (CIAS).

ROCHA, E. N. S.; PROTÁZIO, A. dos S.; LAUTON, D. C. R., MORAES, A. C. da S.; PROTÁZIO, A. dos S. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO SERTÃO BAIANO: UM RETRATO DO MUNICÍPIO DE BARRA DO MENDES, ESTADO DA BAHIA, BRASIL.

Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade (2019): 6(12): 197-208. ISSN 2359-1412 <https://doi.org/10.21438/rbgas.061216>

ROCHA, Elisângela Maria Rodriguês. **Desempenho de um sistema de lagoas de estabilização na redução da carga orgânica do percolado gerado no Aterro da Muribeca (PE)**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Mestrado em Engenharia Civil, 2005. Disponível em: https://attena.ufpe.br/bitstream/123456789/5721/1/arquivo6384_1.pdf Acesso em: 07/06/2021.

SANTOS, C.S. **RESÍDUOS SÓLIDOS – CLASSIFICAÇÃO - ABNT NBR 10004**. IF Sul de Minas Campus de Muzambinho. Prof. Claudiomir S. Santos, 2021. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/download/RESIDUOS/leitura%20anexa%206.pdf> Acesso em: 05/03/2021.

SBCS - Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Núcleo Estadual do Paraná. **Conhecendo os principais solos do Litoral do Paraná: abordagem para educadores do ensino fundamental e médio** / Valentim da Silva, [et.al.].– Matinhos (PR) : UFPR, 2013.

SIA PARANÁ – SISTEMA DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS DO PARANÁ. **PORTARIA IAP Nº 224**, DE 05 DE DEZEMBRO DE 2007. Disponível em: http://celepar7.pr.gov.br/sia/atosnormativos/form_cons_ato1.asp?Codigo=2025 Acesso em: 10/03/2021.

SIA PARANÁ – SISTEMA DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS DO PARANÁ. **PORTARIA IAP Nº 202** DE 26 DE OUTUBRO DE 2016. Disponível em: http://celepar7.pr.gov.br/sia/atosnormativos/form_cons_ato1.asp?Codigo=3505 Acesso em: 09/03/2021.

SILVA, Joel Dias da. **Tratamento de lixiviados de aterro sanitário por lagoas de estabilização em série: estudo em escala piloto**. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/90618> Acesso em: 07/06/2021.

UFPR – Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral. **Projeto Político Pedagógico**. Setembro/2008. Disponível em: http://www.litoral.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2015/02/PPP-UFPR-LITORAL_Set-2008_Alteracao_Dez-2008.pdf Acesso em: 10/06/2021.

VIKOU, Sidney Vincent De Paul. Urbanização E. **Crescimento Demográfico No Município De Matinhos - PR: Caracterização Da Ocupação Das Áreas Do Entorno Do Parque Nacional De Saint Hilaire/Lange**. Trabalho de Conclusão de Curso – Gestão Ambiental. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - SETOR LITORAL. MATINHOS, 2015.