



**INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS PENEDO
CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM MEIO AMBIENTE**

MICHAEL DA SILVA

**COLETA SELETIVA COMO ALTERNATIVA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS: UM ESTUDO DE CASO EM PENEDO ALAGOAS**

**PENEDO, AL
2023**

MICHAEL DA SILVA

COLETA SELETIVA COMO ALTERNATIVA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS: UM ESTUDO DE CASO EM PENEDO ALAGOAS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente do Instituto Federal de Alagoas, *campus* Penedo, como requisito parcial para a obtenção do grau de Técnico em Meio Ambiente.

Orientador (a): Prof. Dr. Marcio Abreu de França

PENEDO, AL
2023



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Penedo
Biblioteca

S856c

Silva, Michael da.

Coleta seletiva como alternativa de gerenciamento de resíduos sólidos: um estudo de caso em Penedo Alagoas / Michael da Silva. – 2023.

32f. : il.

Orientação: Prof. Márcio Abreu de França.

Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente) – Instituto Federal de Alagoas, *Campus Penedo*, Penedo, 2023.

Trabalho acadêmico em versão digital.

1. Resíduos sólidos - Gerenciamento. 2. Coleta seletiva. 3. Sustentabilidade. I. França, Márcio Abreu de. II. Título.

CDD: 363.7

Maria Luzia Alexandre de Oliveira
Bibliotecária/Documentalista
CRB-4/2159

MICHAEL DA SILVA

COLETA SELETIVA COMO ALTERNATIVA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS: UM ESTUDO DE CASO EM PENEDO ALAGOAS

Trabalho de Conclusão de curso
apresentado ao Curso Técnico de Nível
Médio Integrado em Meio Ambiente do
Instituto Federal de Alagoas, *campus*
Penedo, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Técnico em Meio
Ambiente.

APROVADO(A) EM: 15 / 03 / 2024

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente

MARCIO ABREU DE FRANÇA

Data: 03/04/2024 19:52:23-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Marcio Abreu de França
Professor Orientador
Instituto Federal de Alagoas - IFAL



Documento assinado digitalmente

TIAGO DE MORAES LENZ

Data: 04/04/2024 11:04:28-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Tiago de Moraes Lenz
Coordenador do Curso de Meio Ambiente
Instituto Federal de Alagoas - IFAL



Documento assinado digitalmente

PABLO PINHEIRO

Data: 04/04/2024 08:58:04-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Msc. Pablo Pinheiro
Professor do Curso de Meio Ambiente
Instituto Federal de Alagoas – IFAL

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho de maneira especial à minha mãe Jicélia, e minha esposa Vitória, que sempre tem me apoiado em todos os momentos da minha vida.

AGRADECIMENTO

Agradeço à Deus por ter me proporcionado uma vida incrível arrodada de pessoas incríveis.

Agradeço à minha mãe que tem me criado da melhor maneira possível.

Agradeço à minha esposa por sempre ter me apoiado em minhas escolhas.

Agradeço à toda Instituição por ter me oferecido um estudo de excelência qualidade e conforto.

Agradeço aos meus amigos pelo incentivo e grande ajuda com o fornecimento de material para a realização deste trabalho.

Agradeço ao meu orientador por ter me auxiliado no processo para conclusão deste trabalho.

RESUMO

Esta pesquisa aborda a importância da coleta seletiva como um componente crucial para promover a sustentabilidade ambiental, com foco nas práticas existentes no município de Penedo, Alagoas. O objetivo principal é analisar o gerenciamento da coleta seletiva de resíduos na cidade realizado pela Recicla Penedo e investigar a participação da comunidade e sua percepção em relação ao serviço prestado, visando aprimorá-lo para uma coleta eficiente. Diante da crescente preocupação global com o aumento de resíduos sólidos, a pesquisa aborda a coleta seletiva como prática fundamental para redução dos mesmos, promovendo a preservação ambiental, inclusão social e geração de empregos. Neste sentido, este estudo destaca-se pela urgência em lidar com essa questão, visando ser um catalisador de mudanças transformadoras para construir um futuro sustentável e consciente em Penedo e outros municípios. A coleta de dados envolveu pesquisa exploratória e estudo de caso, incluindo entrevistas com o presidente da Recicla Penedo e com moradores da região. Os resultados indicam que, embora a Recicla Penedo desempenhe um papel fundamental na redução de resíduos na cidade, há muita necessidade de divulgação do seu trabalho. Com base nas respostas dos entrevistados é possível afirmar que grande parte da população não colabora com a separação dos resíduos, alguns desconhecem o serviço prestado e a conscientização ambiental é insuficiente. Conclui-se que o gerenciamento eficaz depende da conscientização pública. Como resposta, propõem-se estratégias inovadoras de educação ambiental para sensibilizar e engajar a comunidade, visando garantir o sucesso contínuo da coleta seletiva e contribuir para um ambiente ecologicamente equilibrado.

Palavras-chave: Resíduos sólidos; Coleta seletiva; Sustentabilidade; Penedo/al; Associação recicla penedo.

ABSTRACT

This research addresses the importance of selective collection as a crucial component to promote environmental sustainability, focusing on existing practices in the municipality of Penedo, Alagoas. The main objective is to analyze the management of selective waste collection in the city carried out by Recicla Penedo and investigate community participation and their perception in relation to the service provided, aiming to improve it for efficient collection. Given the growing global concern about the increase in solid waste, the research addresses selective collection as a fundamental practice for reducing it, promoting environmental preservation, social inclusion and job creation. In this sense, this study stands out for its urgency in dealing with this issue, aiming to be a catalyst for transformative changes to build a sustainable and conscious future in Penedo and other municipalities. Data collection involved exploratory research and case study, including interviews with the president of Recicla Penedo and residents of the region. The results indicate that, although Recicla Penedo plays a fundamental role in reducing waste in the city, there is a great need to publicize its work. Based on the interviewees' answers, it is possible to affirm that a large part of the population does not collaborate with waste separation, some are unaware of the service provided and environmental awareness is insufficient. It is concluded that effective management depends on public awareness. In response, innovative environmental education strategies are proposed to raise awareness and engage the community, aiming to ensure the continued success of selective collection and contribute to an ecologically balanced environment.

Keywords: Solid waste; Selective collection; Sustainability; Penedo/al; Recicla penedo association.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Problema de pesquisa	11
1.2 Objetivo geral.....	11
1.3 Objetivos específicos	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Resíduo Sólido	12
2.2 Aterro Sanitário	13
2.3 Coleta Seletiva.....	14
2.4 Educação Ambiental	16
2.5 Os catadores e seu papel para o programa de coleta seletiva	17
3 METODOLOGIA	17
3.1 Área estudada	17
3.2 Tipo de pesquisa.....	18
3.3 Procedimentos metodológicos.....	18
4 RESULTADOS	20
5 CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS	31
APÊNDICES	33

1 INTRODUÇÃO

O manejo de resíduos sólidos, atualmente, é uma preocupação global, com impactos significativos na saúde pública, no ecossistema e no progresso econômico das sociedades. Isso é resultado da ação do homem no meio em que vivemos, desde o nomadismo quando o homem começa a explorar os recursos naturais para sobreviver, seja para produzir vestimentas, armas ou ferramentas. À medida que a humanidade foi evoluindo, essa exploração foi crescendo e com a revolução industrial e os avanços tecnológicos, o homem passou a produzir mais rápido e em menos tempo, o que ocasionou mais consumo dos recursos naturais. (NAGALLI, 2014, p. 7)

Nos dias atuais, vivemos em comodidade, somos incentivados a consumir cada vez mais, alimentando o desejo de alcançar qualquer coisa que se diz respeito a vida moderna. Paralelo a esse consumo excessivo, está a geração massiva de resíduos que produzimos diariamente como embalagens, produtos eletrônicos obsoletos, itens de moda, etc. Tudo isso inundam nosso aterro sanitário.

De acordo com A Lei nº 12.305/10, instituída pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, cada estado e município tem que elaborar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Também responsabiliza todos a terem compromisso com a destinação final correta dos resíduos sólidos, seja a população ou empresa privada, todos os produtores de resíduos devem garantir que esses terão um fim adequado para tratamento, evitando assim males para o meio ambiente e para as pessoas.

Em Penedo - AL, as atividades do lixão localizado no povoado Capela que fica localizado na área de Proteção Ambiental Marituba do Peixe, foram encerradas em 2018. Desta forma, Penedo, finalizou um período de mais de 50 anos de prática sem controle e destinação errada dos resíduos sólidos. O destino atual é a Central de Tratamento da cidade de Craíbas - AL que fica na região do agreste. E em 2021 foi adotada na cidade a coleta seletiva com objetivo de eliminar os lixões e lidar com o acúmulo excessivo de resíduos levados para o aterro sanitário. Porém, o problema do descarte irregular ainda acontece, visto que, ainda existem em alguns pontos da cidade a utilização de espaços para o descarte de forma errada.

O motivo desta pesquisa é justamente descobrir o porquê isso ainda acontece, apesar de já existir um sistema adequado para a finalização desses materiais para uma Central de Tratamento e também uma associação de reciclagem, afim de evitar que pessoas sem o devido conhecimento utilizem esses espaços para o descarte de seus bens não-duráveis.

1.1 Problema de pesquisa

A implementação da Coleta seletiva realizada pela Recicla Penedo é suficiente para impulsionar os moradores da região a aderir essa maneira de gerenciamento dos resíduos, contribuindo assim, para manter a cidade limpa de forma sustentável?

1.2 Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo geral, discutir e analisar a coleta seletiva como meio alternativo de gerenciamento de resíduos sólidos no município, realizado pela associação Recicla Penedo e investigar o comportamento dos moradores quanto à sua colaboração para o processo da coleta.

1.3 Objetivos específicos

- Analisar o gerenciamento da coleta na cidade realizado pela Recicla Penedo;
- Avaliar o processo de sensibilização e educação ambiental realizado na comunidade para promover a adesão efetiva à coleta seletiva;
- Investigar a percepção dos moradores em relação a coleta seletiva;
- Identificar os desafios enfrentados durante o processo da coleta seletiva na comunidade;
- Discutir possíveis estratégias para obter uma coleta seletiva eficaz na cidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Quadro 1 - Subseções e autores do referencial teórico

Subseção	Autores
2.1 RESÍDUO SÓLIDO	RODRIGUES & CAVINATTO (1998)
2.2 ATERRO SANITÁRIO	ELK (2007)
2.3 COLETA SELETIVA	RIBEIRO & LIMA (2000), VILHENA (2018)
2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	ABDALA et al (2007)
2.5 OS CATADORES E SEU PAPEL PARA O PROGRAMA DE COLETA SELETIVA	FERREIRA (2004)

Fonte: Elaboração própria, 2024

2.1 Resíduo Sólido

Os resíduos sólidos possuem mais de uma definição que pode ser por base de doutrina ou da legislação. Segundo a Política Nacional de Resíduo Sólido (PNRS), art. 3º, parágrafo XVI, conceitua resíduo sólido como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados 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 técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Já a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) através da Norma Brasileira (NBR) 10.004/2004, item 3.1, define resíduo sólido como:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles

gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Desta forma, resíduos sólidos é todo material sólido ou semissólido descartados por atividades industriais, domésticas, de construções civis, dentre outras; que por sua vez, podem ainda apresentar algum tipo de utilidade e servir como matéria para outras atividades, ou não, virar simplesmente, rejeito. Existe hoje uma tendência mundial em reaproveitar cada vez mais os produtos jogados no lixo para a fabricação de novos objetos, através dos processos de reciclagem, o que representa economia de matéria-prima e de energia fornecidas pela natureza. (RODRIGUES & CAVINATTO, 1998).

Os resíduos sólidos podem ser classificados em diversas categorias, incluindo resíduos orgânicos, recicláveis, tóxicos e rejeitos. Cada categoria apresenta características distintas, exigindo abordagens específicas para seu manejo adequado.

A destinação dos resíduos sólidos no Brasil é variada, mas a maior parte deles é disposta em lixões, a céu aberto e em aterros que atendem parcialmente às normas de engenharia sanitária e ambiental.

Nos lixões, a céu aberto, o lixo é jogado diretamente no solo sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. Essa forma de disposição facilita a proliferação de vetores (moscas, mosquitos, baratas, ratos), geração de maus odores, poluição das águas superficiais e subterrâneas pelo lixiviado - mistura do chorume, líquido gerado pela biodegradação da matéria orgânica, com a água da chuva – além de não possibilitar o controle de resíduos que são encaminhados para o local de disposição. Esta é, sob todos os aspectos, a pior forma de disposição final de resíduos sólidos.

2.2 Aterro Sanitário

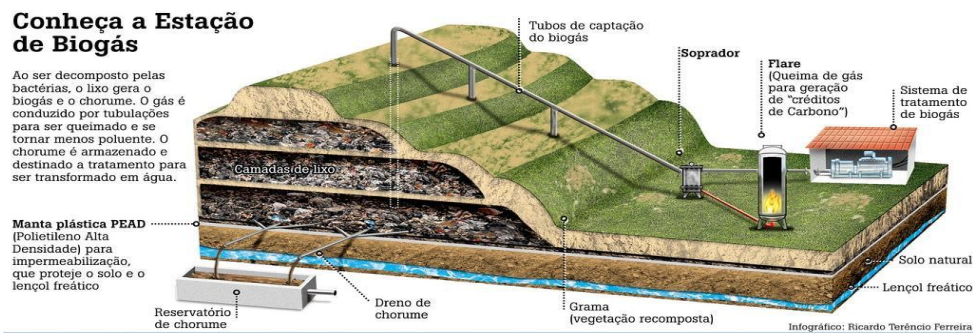
Aterro sanitário é um projeto complexo de engenharia que visa amenizar os impactos causados pelos resíduos sólidos ao meio ambiente e à saúde pública, sob critérios técnicos definidos pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Portanto, é um local utilizado para a disposição final dos resíduos sólidos que podem ser

de origem industrial, comercial, doméstica, de construção e também de resíduos gerados do esgoto, dentre outros. (Elk, 2007)

Diferentemente dos lixões, que ficam a céu aberto e o lixo é despejado simplesmente no solo contaminando todo o meio ambiente e atraindo animais vetores de doenças, o aterro sanitário é uma técnica adequada e eficiente para conter os resíduos sólidos urbanos, composto de sistema para proteger o solo, o lençol freático e tratamento dos gases produzidos na decomposição dos materiais. A técnica visa a proteção ambiental, da saúde pública e de minimização dos impactos ambientais. (ABNT NBR 8419/92)

O funcionamento do aterro sanitário se dar da seguinte forma:

Figura 1- Funcionamento do aterro sanitário



Fonte: Vertown, N/D

Esse procedimento, possibilita se ter um controle das atividades realizadas ali, como: o tempo de operação que o aterro deve ter (que é de no mínimo 10 anos), quantidade de resíduo que entra e quantidade que suporta, plano de emergência que define as medidas que serão tomadas em caso de acidentes, dentre outras.

2.3 Coleta Seletiva

A fase inicial e crucial no gerenciamento de resíduos é a coleta seletiva, que representa o ponto de partida para a eficiente reutilização de materiais descartados. Esse processo envolve a coleta de resíduos sólidos urbanos, onde os materiais recicláveis são separados do restante do lixo na fonte geradora. Seu principal propósito é facilitar e tornar viável a reciclagem desses materiais, promovendo a redução do volume de resíduos encaminhados para aterros sanitários e impulsionando a sustentabilidade ambiental.

A coleta seletiva é caracterizada por quatro principais modalidades, sendo porta-a-porta (ou domiciliar), pontos de entrega voluntária (PEV's), postos de troca e catadores (VILHENA, 2018).

- Porta a Porta – nesse tipo de coleta os veículos coletores percorrem as residências em dias e horários específicos que não coincidam com a coleta normal do lixo.
- PEV (Postos de Entrega Voluntária) – nessa forma de coleta se utilizam contêineres que são colocados em pontos estratégicos do município para que o cidadão possa depositar espontaneamente o lixo reciclável.
- Postos de Troca – nesse caso ocorre a troca do material a ser reciclado por algum bem.
- PICs (Programa Interno de Coleta Seletiva) essa é outra modalidade de coleta que geralmente é realizada em instituições públicas.

É importante ressaltar que a coleta seletiva vai além da mera separação de materiais destinados à reciclagem. Seu objetivo principal é incentivar uma mudança nos hábitos da população, especialmente no sentido de reduzir a geração de resíduos. Adicionalmente, almeja-se fomentar a reutilização máxima de objetos e embalagens ainda aproveitáveis, destacando a necessidade de prolongar a vida útil desses materiais. Nesse sentido Ribeiro & Lima (2000) afirmam:

“Nas cidades, a coleta seletiva é um instrumento concreto de incentivo a redução, a reutilização e a separação do material para reciclagem, buscando uma mudança de comportamento, principalmente em relação aos desperdícios inerentes à sociedade de consumo. Dessa forma, compreende-se que é preciso minimizar a produção de rejeitos e maximizar a reutilização, além de diminuir os impactos ambientais negativos decorrentes da geração de resíduos sólidos.” (RIBEIRO & LIMA, 2000, p.51)

A implementação de programas de coleta seletiva demanda a colaboração e engajamento da comunidade. Para efetivamente concretizar essa iniciativa, torna-se imperativo orientar a população acerca da importância da adoção da política dos 3Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar).

Para que qualquer programa de coleta seletiva seja bem-sucedido é indispensável priorizar a educação ambiental. Ela deve ser um processo contínuo e permanente para

que de fato possa provocar mudanças de hábitos e atitudes na população. A educação ambiental é de fundamental importância no sentido de sensibilizar a população tanto para a necessidade da redução do consumo excessivo, da reutilização como também para a realização da separação prévia dos resíduos com vistas à reciclagem.

2.4 Educação Ambiental

O termo educação ambiental possui várias definições. De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental em seu artigo 1º a educação ambiental é definida da seguinte forma:

“Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. (LEI nº 9.795, de 27 de abril de 1999)

De acordo com o capítulo 36 da agenda 21, a educação ambiental é definida como um processo que visa:

“(...) desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção de novos (...)” (Capítulo 36 da agenda 21)

Em ambas as definições a educação ambiental destaca a importância de promover a conscientização e ação em relação ao meio ambiente, envolvendo tanto o indivíduo quanto a coletividade. Ambas as definições ressaltam a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente e a promoção de uma qualidade de vida saudável e sustentável.

Segundo Abdala et al (2007), a educação ambiental pode ser desenvolvida por meio da educação formal nas escolas, ou pela educação informal nas igrejas, nas comunidades, nos parques, nas empresas, etc. No que se refere aos resíduos sólidos, a educação não-formal também possibilita o exercício da cidadania e motiva as pessoas a participarem do sistema mediante a coleta seletiva.

2.5 Os catadores e seu papel para o programa de coleta seletiva

Atualmente, a coleta seletiva desempenha um papel crucial como meio de subsistência para os catadores de materiais recicláveis. Esses indivíduos são trabalhadores que obtêm seu sustento a partir da coleta de materiais recicláveis nos resíduos sólidos. A escassez de oportunidades, o desemprego e a limitada escolaridade são alguns dos elementos que levam muitas pessoas a se tornarem catadoras de resíduos.

De acordo com Ferreira (2004), coletar lixo é uma alternativa encontrada por muitas pessoas que estão excluídas do mercado de trabalho. Como não atingem a qualificação exigida pelo mercado, veem nessa função uma estratégia de sobrevivência. Os catadores são pessoas que estão buscando uma forma de inserção no mundo social e no mercado de trabalho.

Apesar de realizarem uma atividade muito importante que contribui não só para a conservação do meio ambiente, mas também para gerar emprego e renda e reduzir os gastos públicos empregados na coleta de lixo, esses trabalhadores são muitas vezes vítimas de preconceito e não têm o seu trabalho reconhecido.

3 METODOLOGIA

3.1 Área estudada

A pesquisa foi desenvolvida no município de Penedo-Alagoas, que está localizado no nordeste do Brasil e ao sul do estado, às margens do Rio São Francisco. Conhecida também como cidade ribeirinha, Penedo guarda histórias do Brasil colonial e sua vista vai além de prédios históricos, tendo diversas igrejas ilustres e o museu como principais atrações. Sua área territorial é cerca de 688,452 km², e possui aproximadamente 58.650 habitantes. Penedo tem como principais atividades econômicas o comércio de varejo, o cultivo de cana-de-açúcar e o exercício de atividade pública. (IBGE, 2022).

Figura 2- Localização do município de Penedo Alagoas



Fonte: Mapchart, 2024

3.2 Tipo de pesquisa

Para alcançar o objetivo desta pesquisa, o presente trabalho envolveu uma pesquisa exploratória. De acordo com Gil (2008), a pesquisa exploratória possui como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema de pesquisa, visando construir hipóteses e o aprimorar ideias ou a descoberta de intuições. Neste sentido, a pesquisa exploratória é uma metodologia que costuma na maioria dos casos envolver: levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulem a compreensão. E como qualquer pesquisa, ela depende também de uma pesquisa bibliográfica, pois mesmo que existam poucas referências sobre o assunto pesquisado, nenhuma pesquisa hoje começa totalmente do zero.

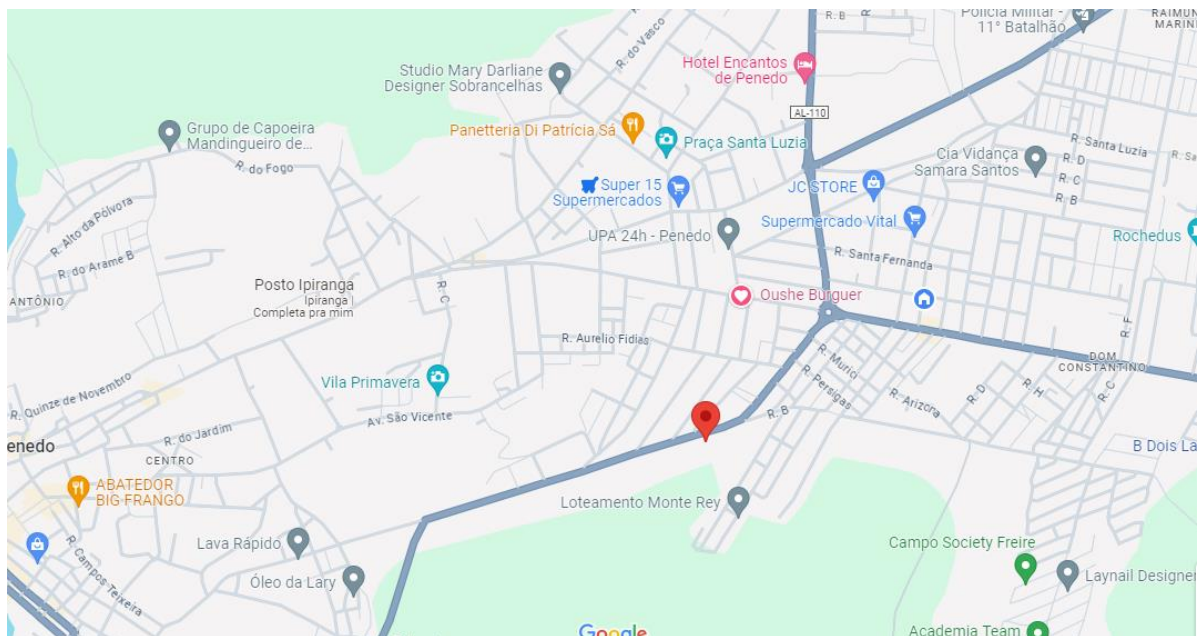
3.3 Procedimentos metodológicos

No que diz respeito aos procedimentos para coleta de dados, foram empregadas pesquisas bibliográficas e estudo de caso. Para o estudo de caso foram realizadas entrevistas, sendo uma delas com o representante da Recicla Penedo e outras com os moradores da região. A coleta dos dados ocorreu entre Janeiro e Fevereiro de 2024. Nesta pesquisa cumpriu-se o seguinte percurso metodológico:

Etapa 1: Pesquisas bibliográficas. Realizou-se revisões de assuntos relacionados ao tema do estudo por meio de sites, artigos científicos, legislação, livros e outros materiais disponíveis na internet.

Etapa 2: Estudo de caso. A pesquisa foi realizada no centro de triagem de materiais recicláveis, chamado Recicla Penedo, local escolhido por ser o único que temos no município. Foi conduzida uma entrevista com o presidente da associação, Gleibson Duarte, para tratar a respeito do gerenciamento da coleta executada na cidade; dos desafios enfrentados pela associação; e como que prática é feita para estimular a participação da comunidade na separação dos materiais para a coleta. A Recicla penedo (Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis) está localizada na Rodovia Mario Freire Leahy, vizinho ao DETRAN, na parte alta da cidade.

Figura 3 - Localização da Recicla Penedo



Fonte: Google Maps, 2024

Etapa 3. Entrevista com os moradores. Foram entrevistadas vinte e cinco pessoas aleatórias de três bairros escolhidos: Vale São Francisco; Vila Matias e Senhor do Bonfim; já que esses bairros possuem pontos de coleta voluntária instalados nas escolas próximas da sua residência. Foi aplicado um questionário presencial contendo sete questões relacionadas ao tema de estudo, afim de descobrir se a comunidade possui ou

não sensibilização ambiental e se a mesma reconhece a existência da Recicla Penedo e colabora para o processo de coleta, contribuindo assim para a redução da quantidade de materiais recicláveis que são coletados normalmente pela coleta do lixo.

Etapa 4: Consolidação e análise dos dados. Com base nas respostas obtidas, procedeu-se à coleta e análise dos dados para discussão do problema de pesquisa, e as principais conclusões foram traçadas.

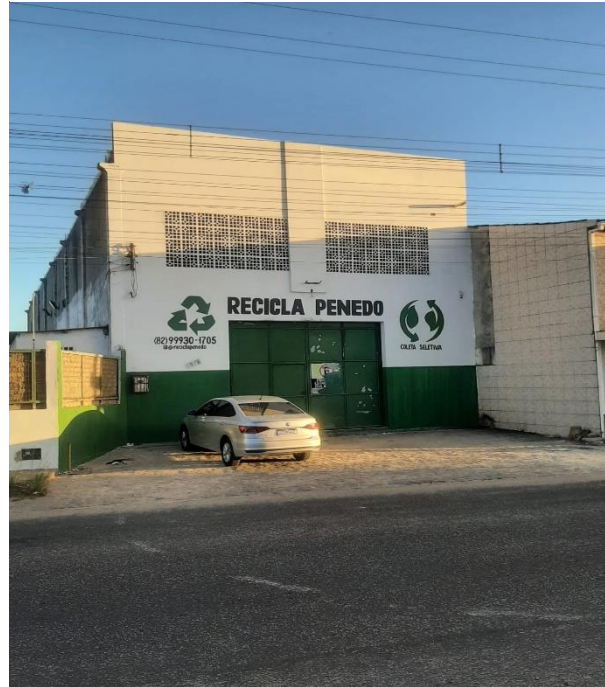
4 RESULTADOS

O gerenciamento de resíduos sólidos representa uma tarefa desafiadora para qualquer cidade, envolvendo uma série de processos voltados para a redução na produção de resíduos e sua destinação adequada. Em Penedo, esse desafio não é exceção.

Em Penedo-AL, por mais de 50 anos, todo resíduo era destinado de forma incorreta para o lixão no povoado Capela, na zona rural da cidade. A partir de 2018, passaram a ser destinados para CTR (Central de Tratamento de Resíduos) na cidade de Craíbas, localizada, no agreste alagoano. Ato este imposto pela PNRS, art. 54, que estabeleceu que todos os municípios brasileiros deveriam destinar de forma adequada os seus resíduos no prazo de 4 anos a contar a partir da publicação desta lei (12.305/2010).

Com o objetivo de eliminar os lixões e diminuir a quantidade de “lixo” levado para o aterro sanitário, tendo em vista que muitos deles podem ser reaproveitados, foi implantada na cidade em 2021, a Coleta Seletiva, uma iniciativa da Prefeitura de Penedo juntamente com a Secretaria de Meio Ambiente para criação do projeto Penedo Limpa, contratando uma associação de catadores para reciclagem, a Recicla Penedo. A cidade adota a coleta seletiva como meio alternativo de tratamento de resíduos.

Figura 4 - Central de tratamento de materiais recicláveis



Fonte: autoria própria, 2024

Inicialmente, a equipe era composta por vinte e seis colaboradores, caindo para apenas sete no último ano (durante entrevista, o presidente não quis abordar os motivos, porém afirma que houve algumas dificuldades até se estabilizarem), mas com projeto de expandir ainda mais esse quadro, podendo contar também com a colaboração dos catadores informais. Desde sua implementação até os dias atuais, a Recicla Penedo tem desempenhado um papel crucial na cidade, agregando valor aos materiais que, para muitos, eram considerados simples lixo e transformando-os em fonte de renda para diversas pessoas, evitando assim, a destinação destes para o aterro sanitário.

Conforme os dados obtidos em entrevista com Gleibson, presidente da Recicla Penedo, aproximadamente 78 toneladas de materiais recicláveis foram destinados aos compradores para reutilização na fabricação de novos produtos. Essa média equivale cerca de 7 toneladas por mês, com base no ano de 2023. Trata-se de uma quantidade significativa de resíduos que recebe um destino sustentável e contribui para a economia local.

As figuras a seguir mostram a tabela anual de materiais recolhidos com base no ano de 2023, e como são estocados os materiais para em seguida serem destinados aos compradores, respectivamente:

Figura 5 - Tabela mensal de materiais coletados em 2023

Mês/2023	Peso do Reciclado (Kg)
Janeiro/Fevereiro	4,77568
Março	9,1698
Abril	2,0296
Mai	11,6328
Junho	-
Julho	2,8463
Agosto	2,3137
Setembro	5,1845
Outubro	12,5695
Novembro	13,5799
Dezembro	13,449
	77,5508 kg

Fonte: Compartilhada pelo presidente da associação, 2024

Figura 6 - Estoque de papelão na Recicla Penedo



Fonte: autoria própria, 2024

A Recicla Penedo realiza suas atividades de duas formas: Porta a Porta e Pontos de Entrega Voluntária (PEVs). Inicialmente, foram instalados vinte PEVs na região, distribuídos entre escolas e algumas praças estratégicas da região, com cronograma para coleta de segunda a sexta, das 7h30 às 11h, atendendo a diversos bairros. No entanto, em alguns pontos da cidade, os PEVs foram removidos por ordem do IPHAM devido o local ser protegido pelo órgão e devido a inviabilidade de coleta para recolhimentos de materiais não recicláveis na maioria desses locais, recorrente da ação dos moradores que residem próximos a esses containers.

Atualmente, a coleta nos PEVs é realizada principalmente em escolas, em algumas praças e nas secretarias. Além disso, temos a coleta Porta a Porta, que de início

atende somente o centro da cidade, realizando coleta em mercados, farmácias e algumas residências que participam do projeto, onde é deixado o contato da Associação para realização da coleta, com previsão de ampliação desse tipo de coleta para diversos locais do município por meio de campanhas realizadas pela associação, com apoio da Secretaria de Meio Ambiente e da Prefeitura, em lojas, praças e residências do centro da cidade, além das propagandas nas redes sociais e o site da prefeitura para sua divulgação.

Conforme Gleibson explica durante a entrevista, algumas variáveis impactam no trabalho da associação. Uma delas é a questão da oferta em relação ao preço, pois os compradores frequentemente não oferecem um valor justo, resultando num maior prazo para venda desses materiais, pois quando isso acontece, os materiais ficam armazenados em Arapiraca-AL, na REICLAR, parceira da associação, onde os materiais passam pelo processo de triagem e aguardam um aumento de valor para serem finalmente vendidos. Outra questão é a falta de conscientização da população, pois em alguns pontos de coleta, inclusive em algumas escolas não mencionadas que eram pra serem exemplos, foram encontrados resíduos inadequados dentro do container. Durante a entrevista, Gleibson fala o seguinte: “Tinha algumas praças da cidade que a gente havia instalados os PEVs, mas quando nós íamos fazer a coleta, nos deparávamos com bicho morto, um monte de coisa, era encontrada muita bagaceira. Na maioria das vezes durante a coleta, maior parte do container era composto de lixo e uma pequena parcela era de recicláveis, se tornando inviável fazer uma rota dessa para recolher lixo, por isso fomos removendo a maioria dos PEVs e está tudo aqui encostado”. Ainda segundo Gleibson, com o aumento das campanhas, o tipo de coleta Porta a Porta seria a melhor forma de coleta para esses lugares. Ele diz o seguinte: “É muito melhor expandir as campanhas de incentivo à coleta porta a porta pra gente passar e pegar na casa, porque se a gente deixasse os PEVs como estava, o povo estaria fazendo de banheiro.”

Com relação à comunidade, as informações adquiridas das entrevistas por meio de questionários foram organizadas em quadros e gráficos para proceder com as análises.

Quadro 2 - Respostas de alguns entrevistados, onde foram perguntados sobre o que se entende sobre Resíduos Sólidos e Coleta seletiva.

Questão 1. Você sabe o que são Resíduos Sólidos?	
Entrevistada 1. 32 anos. Ensino médio completo. Vale do São Francisco.	“Sim, lixos que podem ser recicláveis.”
Entrevistada 4. 43 anos. Superior completo. Senhor do Bomfim.	“Sim, são tipos de descartados que podem ser reutilizados.”
Entrevistada 8. 58 anos. Pós graduada em gestão escolar, pedagoga. Vale do São Francisco.	“É tudo aquilo que é palpável, a partir do momento que passou por um processo manual”
Questão 4. Você sabe o que é coleta seletiva?	
Entrevistada 14. 68 anos. Ensino fundamental incompleto. Senhor do Bomfim.	“Coleta de materiais selecionados.”
Entrevistada 12. 66 anos. estudando EJA. Vila Matias.	“Sim, separação de materiais.”
Entrevistada 25. 32 anos. Ensino médio completo. Vale do São Francisco.	“Recolhimento de materiais recicláveis, separado pela comunidade.”

Na maioria dos casos, os entrevistados provaram ter conhecimento do assunto ou pelo menos ter uma pequena noção desses conceitos.

Quadro 3 - Respostas de alguns entrevistados, onde foi perguntando sobre o reconhecimento do trabalho da Recicla Penedo e se os mesmos contribuíam com a associação, separando seus resíduos.

Questão 5. Você sabia da existência da Recicla Penedo?	
Entrevistado 22. 23 anos. Ensino médio completo. Vila Matias.	“Não sabia.”
Entrevistado 6. 16 anos Ensino médio. Senhor do Bomfim.	“Não, por falta de divulgação”
Entrevistada 8. 58 anos. Pós graduada em gestão escolar, pedagoga. Vale do São Francisco.	“Conheço sim, através das redes sociais.”
Questão 6. Você ou alguém de sua residência costuma separar os resíduos para o recolhimento pela Recicla Penedo?	
Entrevistada 17. 32 anos. Ensino médio completo. Vila Matias.	“Sim, para catadores de rua.”
Entrevistado 3. 19 anos. Ensino médio completo. Vale do São Francisco.	“Não separo.”
Entrevistada 14. 68 anos. Ensino fundamental incompleto. Senhor do Bomfim.	“Sim, para os catadores de rua, e no ponto de recicláveis do colégio Estadual e para o bom samaritano.”
Entrevistada 24. 25 anos. Cursando Técnica de enfermagem. Vila Matias.	“Não, costumo jogar tudo no lixo”.

Entrevistado 11. 27 anos. Ensino médio incompleto. Vila Matias.	“Não.”
---	--------

A maioria dos entrevistados disseram não ter conhecimento da existência da associação, e pouquíssimo deles disseram separar os resíduos, porém para os catadores informais que recolhem pelas ruas da cidade e também para a casa do Bom Samaritano. Ainda teve aqueles que, apesar de não conhecer a Recicla Penedo, contribuíam indiretamente, levando seus recicláveis para os PEVs das escolas, simplesmente porque ouviam de outras pessoas que um carro passava nesses lugares para realizar a coleta.

Para melhor compreender esses resultados, os gráficos a seguir apresentam os dados quantitativos com base nas respostas dos 25 entrevistados.

Gráfico 1. Amostra dos resultados a respeito do entendimento dos moradores sobre os conceitos de resíduos e de coleta seletiva.

ENTENDIMENTO DOS MORADORES SOBRE RESÍDUOS E COLETA SELETIVA

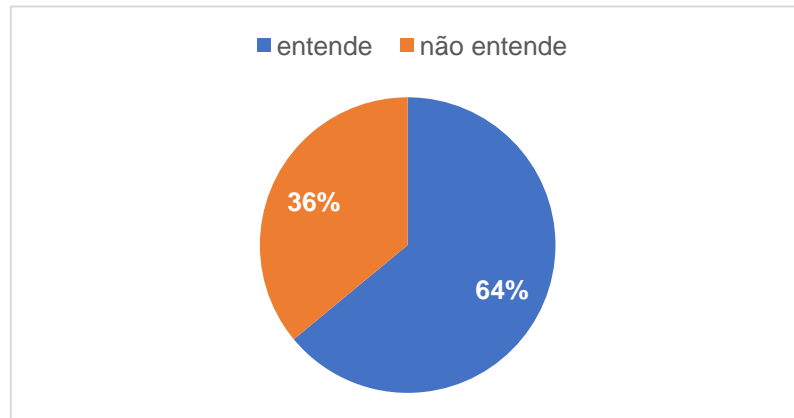


Gráfico 1
Fonte: elaboração própria, 2024.

No gráfico 1, é possível notar que a maior parte dos entrevistados possuem conhecimento sobre esses dois conceitos, visto que 64% deles demonstram entender e 36% deles demonstram que não tem entendimento algum sobre o assunto abordado.

Gráfico 2. Amostra dos resultados a respeito do reconhecimento dos moradores sobre a existência da Recicla Penedo.

RECONHECIMENTO DO TRABALHO DA RECICLA PENEDO

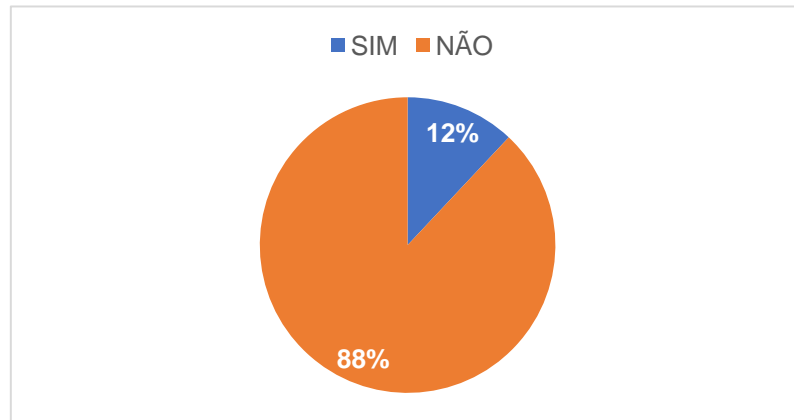


Gráfico 2
Fonte: elaboração própria, 2024.

No gráfico 2, compreende-se que a grande maioria dos entrevistados não sabem da existência da Recicla Penedo, visto que 88% disseram não saber e apenas 12 % disseram que sim ou que já ouviu falar.

Gráfico 3. Amostra dos resultados a respeito da separação de resíduos pelos moradores.

SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS PELOS MORADORES

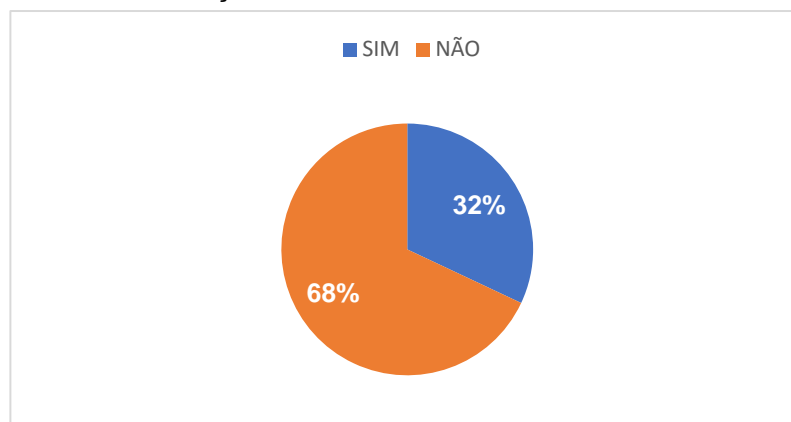


Gráfico 3
Fonte: elaboração própria, 2024.

No gráfico 3, percebe-se que a maior parte dos entrevistados não tem o costume de separar seus resíduos, visto que 68% destes disseram não separar e 32% disseram separar seus resíduos.

Diante desta análise., é possível afirmar que a maioria dos entrevistados possuem sensibilidade ambiental, mais que é pouco explorada, pois pouco se sabe sobre a existência da Recicla Penedo e a maioria não tem o hábito de separar os resíduos e aqueles que costumam separar, por desconhecerem do serviço prestado pela Recicla Penedo, acabam doando para os catadores de rua que passam em suas lixeiras ou doam para a casa do Bom Samaritano que tem maior relevância por prestar serviço a muitos anos na cidade, recolhendo materiais recicláveis. Ainda há aqueles que demonstraram não possuir sensibilização ambiental alguma, isso nos aponta que a forma de campanha e divulgação do trabalho que a Recicla Penedo executa na cidade é insuficiente para alcançar o conhecimento de grande parte dos penedenses e tornar a separação entre “lixo rejeito” e “lixo reciclável”, uma rotina.

5 CONCLUSÃO

Em conclusão, este trabalho buscou analisar o gerenciamento da coleta seletiva executado pela Recicla Penedo como uma prática fundamental para a gestão sustentável dos resíduos sólidos na cidade, ao mesmo tempo que, investigou a percepção dos moradores em relação ao serviço prestado e se os mesmos contribuem para o processo da coleta, separando seus resíduos, cooperando com a associação e mantendo a cidade limpa e sustentável. No entanto esta pesquisa está limitada com base nas análises dos resultados obtidos de uma pequena parte da população, porém é de grande valia, pois a mesma pode servir de embasamento para futuras pesquisas relacionadas ao tema, podendo expandir essas buscas e chegar a resultados mais precisos. Além de poder ser utilizada pela associação e suas parcerias para melhoria no gerenciamento da coleta.

A análise dos dados coletados revelou que houve uma redução significativa dos resíduos que iriam para o aterro sanitário, proporcionando assim, uma extensão da vida útil desse local. Além disso, a reciclagem de materiais promoveu a geração de emprego e renda, considerando ainda, que a associação visa aumentar o quadro de colaboradores não só para pessoas formais como também para os catadores de rua que usam esse tipo de trabalho como meio para sobreviver. Ainda que a Recicla Penedo esteja fazendo um papel essencial na região, percebeu-se que há uma dificuldade durante a execução das atividades, visto que parte da população ainda desconhece do serviço prestado na cidade

devido as práticas de divulgação e campanhas realizadas não alcançar todo o público penedense, e por isso poucos colaboram para separação de resíduos, e o pior, outros até atrapalham, visto que outra parte da população carece de uma conscientização ambiental.

Contudo, ressaltamos que o sucesso da coleta seletiva depende crucialmente da conscientização da população, de uma infraestrutura adequada e da colaboração dos setores públicos. Para alcançar maior participação da comunidade e garantir eficiência no trabalho da coleta seletiva deve-se utilizar meios que possam transmitir a importância da participação popular e mudar a percepção da sociedade em relação ao meio ambiente, utilizando a educação ambiental como instrumento valioso para sensibilizar a comunidade sobre a importância de separar corretamente os resíduos, promovendo assim a eficácia da coleta seletiva.

Neste sentido, como o município dispõe de vários meios de comunicação como: escolas, para realização de palestras; programas de rádio; praças públicas, para realização de campanhas presenciais; redes sociais; entre outros; o trabalho sugere que todos eles devam ser utilizados para sensibilizar e ampliar a conscientização da população quanto aos problemas ambientais decorrentes dos resíduos sólidos, estimulando a mudança de hábitos e atitudes. Reforçando ainda mais a ideia, seria de grande importância que a prefeitura promover-se recompensas para aqueles que colaborarem com a associação de reciclagem, como por exemplo, fazer uma parceria com a distribuidora de energia da cidade, criar uma página no site para um indivíduo de cada casa se cadastrar, onde o mesmo irá conter informações sobre a quantidade em peso (Kg) de materiais recicláveis coletados por meio da coleta porta a porta, compartilhando essa informação com a distribuidora de energia, onde a mesma irá aplicar uma porcentagem em cima desses valores para gerar um pequeno desconto na conta de luz de cada casa e adotando um selo dos 5R's para identificar que a residência é parceira da Recicla Penedo, logo toda a população iria de forma automática e consciente contribuir para manter a cidade limpa de maneira sustentável e garantir o seu benefício da conta de luz no final do mês.

Portanto, concluímos que a coleta seletiva é uma ferramenta indispensável para promover práticas mais sustentáveis em nossa sociedade. Ao adotar e aprimorar essas

iniciativas, podemos contribuir ativamente para a construção de um futuro mais equilibrado e responsável, favorecendo tanto ao meio ambiente com a diminuição da poluição ambiental, quanto à comunidade proporcionando uma qualidade de vida sustentável, quanto à associação de catadores na geração de emprego e renda e também aos órgãos de poder público passando melhor a sua imagem para a população penedense e os visitantes, mantendo a cidade que é considerada histórica e alvo de muitos turistas, limpa e sustentável, onde o descarte consciente de resíduos se torna uma prática comum e benéfica para as gerações presentes e futuras.

REFERÊNCIAS

ABDALA, W.J.S.; et al. **Educação Ambiental e Coleta Seletiva: importância contextualizada no mundo atual**. Travessias nº 02 Disponível em: revistatravessias@gmail.com. Acesso em: dezembro de 2023.

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

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, BRASIL, 2 ago. 2010.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Agenda 21**. Brasília: Senado Federal, 1997.

FERREIRA, S. de L. **Os Catadores do Lixo na Construção de uma Nova Cultura: a de separar o lixo e da consciência ambiental**. Revista Urutagua – Revista Acadêmica Multidisciplinar – UEM (Universidade Estadual de Maringá-PN), dez/2004.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Ministério do meio ambiente. **Coleta Seletiva**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclavéis/reciclagem-e-reaproveitamento.html>. Acesso em: 05 de Ago. 2023

Ministério do meio ambiente. **Política nacional de resíduos sólidos**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos.html>. Acesso em: 01 de Ago. 2023

Ministério do meio ambiente. **Princípio dos 3R's**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/principio-dos-3rs.html>. Acesso em: 03 de Ago. 2023

NAGALLI, André. **GERENCIAMENTO DE RESÍDUO SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. ISBN 978-85-7975-125-7.

Portal resíduos sólidos. **O QUE É A COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. Disponível em: <https://portalresiduossolidos.com/coleta-seletiva/> Acesso em: 18 de Jan. 2024

Prefeitura de Penedo. **Coleta Seletiva de Lixo**. Disponível em: <https://penedo.al.gov.br/coleta-seletiva-de-lixo/> Acesso em: 19 de Jan. 2024

RIBEIRO, T.F. & LIMA, S.C. **Coleta Seletiva de Lixo Domiciliar – Estudo de Casos**. Caminhos da Geografia, UFU (Universidade Federal de Uberlândia), dez/2000.

RODRIGUES, F.L & CAVINATTO, V.M. **Lixo, de onde Vem? Para onde Vai?** São Paulo: Moderna, 1998.

VAN ELK, Ana Ghislane Henriques Pereira. **Redução de emissões na disposição final** / Ana Ghislane Henriques Pereira van Elk. Coordenação de Karin Segala – Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

VERTOWN. **Como funciona o aterro sanitário?** Disponível em: <https://www.vertown.com/blog/como-funciona-o-aterro-sanitario/>. Acesso em: 18 de Jan. 2024

VILHENA, A. Lixo municipal: **manual de gerenciamento integrado**. 4 ed. São Paulo: CEMPRE, 2018. 316 p.

APÊNDICES

APÊNDICE 1. ENTREVISTA COM O PRESIDENTE DA RECICLA PENEDO

1. Quando foi **iniciada** as atividades na cidade?
2. Quantos **colaboradores** fazem parte da cooperativa? Os **Catadores de rua** têm participação?
3. Como é feito a **Coleta** na Região (tipo, procedimento)?
4. Quais os **principais materiais** recicláveis coletados?
5. Para onde são **destinados** os materiais recicláveis que são enfardados?
6. Quais os principais **problemas** enfrentados para uma coleta bem sucedida?
7. Quanto ao volume de **resíduos** que antes eram considerados totalmente rejeitos e levados para o aterro sanitário, houve uma **diminuição** significativa nos últimos anos depois da implantação da **coleta seletiva**? (Dados comparativos)
8. Com relação a **comunidade local**, existe alguma prática de **conscientização** das mesmas para estimular a fazerem parte do programa e criar o hábito de **separar** os resíduos?

APÊNDICE 2. QUESTIONÁRIO APLICADO PARA COMUNIDADE

1. Você sabe o que são resíduos sólidos?
2. Cite os tipos de resíduos que você conhece.
3. Os Resíduos são recicláveis?
4. O que você entende por coleta seletiva?
5. Você sabia que na nossa cidade existe da Recicla Penedo
6. Você ou alguém de sua residência costuma separar os resíduos recicláveis para recolhimento pela Recicla Penedo ou catadores de rua?
7. Cite alguns benefícios que a coleta seletiva traz para o meio ambiente e para sociedade.