



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E
MEIO AMBIENTE



Márcia Mirelly André da Silva

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A PERCEPÇÃO AMBIENTAL ACERCA
DA TEMÁTICA SOB A VISÃO DA POPULAÇÃO, CATADORES E
GESTORES PÚBLICOS DE POMBAL-PB.

João Pessoa-PB
2024

Márcia Mirelly André da Silva

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A PERCEPÇÃO AMBIENTAL ACERCA
DA TEMÁTICA SOB A VISÃO DA POPULAÇÃO, CATADORES E
GESTORES PÚBLICOS DE POMBAL-PB.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA – da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Maria Cristina Basílio Crispim da Silva

**João Pessoa-PB
2024**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586g Silva, Márcia Mirelly André da.

Gestão de resíduos sólidos e a percepção ambiental acerca da temática sob a visão da população, catadores e gestores públicos de Pombal-PB. / Márcia Mirelly André da Silva. - João Pessoa, 2024.

209 f. : il.

Orientação: Maria Cristina Basílio Crispim da Silva. Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN.

1. Resíduos sólidos urbanos. 2. Educação ambiental. 3. Coleta seletiva. I. Basílio Crispim da Silva, Maria Cristina. II. Título.

UFPB/BC

CDU 37:504(043)

Márcia Mirelly André da Silva

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A PERCEPÇÃO AMBIENTAL ACERCA DA
TEMÁTICA SOB A VISÃO DA POPULAÇÃO, CATADORES E GESTORES
PÚBLICOS DE POMBAL-PB.**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA – da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **MARIA CRISTINA BASILIO CRISPIM DA SILVA**
Data: 05/08/2024 17:41:29-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Maria Cristina Basílio Crispim da Silva

Documento assinado digitalmente
 **GUSTAVO FERREIRA DA COSTA LIMA**
Data: 30/07/2024 17:49:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Gustavo Lima da Costa Ferreira

Documento assinado digitalmente
 **WALKER GOMES DE ALBUQUERQUE**
Data: 30/07/2024 15:07:35-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Walker Gomes de Albuquerque
(UACTA/CCTA/UFCG – Examinador externo)

Trabalho Aprovado. João Pessoa, 15 de Fevereiro de 2024.

*O senhor meu **Deus**, por conceber a vida, a fé, o caminho e a verdade. A toda minha família, sobretudo **meus pais** que sempre me apoiaram nas minhas decisões. Ao meu ex-professor **Eduardo Nascimento** (in memoriam) que partiu há pouco tempo, mas, sempre acreditou no meu potencial e fez muito por mim na vida acadêmica e pessoal. A todos os professores que influenciaram na minha trajetória, em especial, à minha orientadora **Prof^{ra}. Dr. Maria Cristina Basílio Crispim da Silva**, que ao seu modo, me fez acreditar nas minhas potencialidades. Pela orientação cuidadosa, sábia e criteriosa, pela amizade, pelos momentos de descontração, incentivo e compreensão nos momentos difíceis.*

AGRADECIMENTOS

À Deus por ter colocado esse propósito em minha vida sempre me concedendo sabedoria e discernimento para agir e evoluir nesse processo, rumo, à concretização de um sonho.

Aos meus pais Marconi Pinto e Gerlane Silva que não mediram esforços para tornar possível a conclusão deste curso.

Às minhas irmãs Gabriela e Vitória pelo incentivo e apoio perante todas as angústias e dificuldades. Pela compreensão e paciência nas horas ausentes.

A todos os familiares e às pessoas que sempre acreditaram e contribuíram, de forma direta ou indireta para esta conquista em minha vida.

Aos meus ex-professores do IFPB e, em especial, À professora Adriana Oliveira, uma profissional que sempre acreditou no meu potencial e que a tenho como uma grande amiga.

À Professora Dra. Maria Cristina Basílio Crispim da Silva pela dedicada e valiosa orientação, e por sempre acreditar no meu potencial.

Aos avaliadores Dr. Gustavo Ferreira da Costa Lima e Dr. Walker Gomes de Albuquerque, que se disponibilizaram participar da minha banca.

Aos ensinamentos de todos os professores ao longo do curso, em especial, o professor George Miranda, Joel Santos, Luan Gomes, Ernane Nogueira, profissionais a quem tenho um enorme apreço e admiração.

À população de Pombal, que de forma atenciosa contribuiu para o trabalho, à ASCAMARP que aceitou participar deste estudo, e aqui, respaldo seu Luiz Gomes, vice-presidente da associação, que prestou suporte durante todo o trabalho, aos catadores informais pela sua participação, ao senhor Marcelo Camilo, secretário de meio ambiente e ao senhor prefeito Abmael Lacerda pelas suas valorosas contribuições.

Às amizades construídas e conquistadas, em especial, os meus amigos, André Queiroga, Vanessa Simões, Gabriela Saraiva e Wagner Aguiar que sempre acreditaram em mim e por diversas vezes pude contar na vida acadêmica e pessoal. Vocês foram mais que amigos, foram meus irmãos.

À Maria Neide Martins, por ter sido mais que amiga, foi uma mãe durante todo o tempo que precisei estar na cidade de João Pessoa, você sem dúvidas foi um alicerce na minha vida, à sua maneira, sempre mostrou preocupação e apreço pela minha pessoa, e a você a minha eterna gratidão.

RESUMO

Objetivou-se com essa pesquisa avaliar a percepção ambiental da população, catadores e gestores públicos de Pombal-PB acerca da gestão de resíduos sólidos com vistas a apresentar propostas de melhoria na sua gestão. Além de: Diagnosticar o perfil socioeconômico e cultural da população, catadores e gestores públicos; Descrever a percepção ambiental que a população, catadores e gestores públicos têm em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos no município, Elaborar e disponibilizar ao município material didático para auxiliar na gestão de resíduos sólidos. Consistiu numa pesquisa descritiva, a qual envolveu 272 pessoas na área urbana, 47 catadores entre associados e informais, e dois gestores públicos (prefeito e secretário de meio ambiente). A coleta de dados se deu através de entrevistas semiestruturadas, registro fotográfico e conversas informais. Os dados foram analisados de acordo com a natureza das questões. As perguntas subjetivas foram avaliadas e interpretadas segundo a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2004) enquanto que as objetivas através da estatística descritiva simples. Para a elaboração da cartilha educativa utilizou-se o Software Canva. Quanto à percepção ambiental da população foi possível verificar que não reconhecem seu papel na gestão de resíduos sólidos, logo não colaboram com a separação prévia dos resíduos sólidos, além de que faltam informações e orientações à população acerca da coleta seletiva. Verificou-se que os catadores de materiais recicláveis reconhecem seu papel na gestão de resíduos sólidos, porém, têm seu trabalho dificultado pela falta de apoio e colaboração da população e do município. Embora constituam um elemento chave na cadeia de reciclagem, ainda enfrentam uma dura realidade de trabalho. Apesar de o prefeito e o secretário se mostrarem interessados em aplicar soluções para mitigar a problemática dos resíduos sólidos, por outro lado, verificou-se a falta de apoio e valorização profissional aos catadores com oferta de subsídios incoerentes com a realidade do grupo. Os secretários de meio ambiente, infraestrutura e educação se mostraram satisfeitos com o recebimento da cartilha, demonstrando a alegria de ter um material educativo que possa auxiliar na gestão de resíduos sólidos, revelando a importância de retorno das pesquisas acadêmicas para a sociedade.

Palavras-chaves: Resíduos sólidos urbanos. Educação Ambiental. Coleta Seletiva.

ABSTRACT

The research had the general objective of evaluating the environmental perception of the population, collectors and public managers of Pombal-PB regarding solid waste management with a view to presenting proposals for improvement in its management. The specific objectives are: Diagnose the socioeconomic and cultural profile of the population, collectors and public managers; Describe the environmental perception that the population, collectors and public managers have in relation to solid waste management in the municipality, Develop and make educational material available to the municipality to assist in solid waste management. They consist of descriptive research, which involved 272 people in the urban area, 47 collectors, including associates and informal collectors, and two public managers (mayor and secretary of the environment). Data collection took place through semi-structured interviews, photographic records and informal conversations. The data was analyzed according to the nature of the questions. The subjective questions were evaluated and interpreted according to Bardin's (2004) content analysis technique, while the objective ones were evaluated using simple descriptive statistics. To create the educational booklet, Canva Software was used. Regarding the environmental perception of the population, it was possible to verify that they do not recognize their role in solid waste management, therefore they do not collaborate with the prior separation of solid waste, in addition to the fact that the population lacks information and guidance regarding selective collection. It was found that collectors of recyclable materials recognize their role in solid waste management, however, their work is hampered by the lack of support and collaboration from the population and the municipality. Although they constitute a key element in the recycling chain, they still face a harsh reality of work. Although the mayor and the secretary were interested in applying solutions to mitigate the problem of solid waste, on the other hand, there was a lack of support and professional development for collectors with the offer of subsidies inconsistent with the group's reality. The secretaries of environment, infrastructure and education were pleased with receiving the booklet, demonstrating the joy of having educational material that can assist in solid waste management, revealing the importance of returning academic research to society.

Key-words: Urban Solid Waste. Environmental Education. Selective Collect.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Código de cores para a coleta seletiva	33
Figura 2: Hierarquia da gestão de resíduos sólidos na EU	39
Figura 3: Esquema para gerar Certificado de créditos de reciclagem.	43
Figura 4: Mapa de localização do município de Pombal em relação ao estado da Paraíba e ao Brasil.....	52
Figura 5: Etapas metodológicas da pesquisa.	53
Figura 6: Etapas da análise de conteúdo de Bardin.	56
Figura 7: Separação dos resíduos sólidos orgânicos e recicláveis nos bairros.....	70
Figura 8: Resíduos sólidos espalhados nos bairros	75
Figura 9: Resíduos sólidos dispostos em locais inadequados nos bairros.....	76
Figura 10: Resíduos sólidos dispostos em pontos inadequados no bairro Pereiros.....	77
Figura 11: Resíduos sólidos dispostos em terrenos baldios nos bairros.....	78
Figura 12: Resíduos sólidos dispostos em terrenos baldios no entorno dos Bairros Projeto Mariz e Carvalhada.....	79
Figura 13: Descarte de resíduos sólidos em galerias pluviais na cidade de Pombal-PB.....	79
Figura 14: Cestos para depósito de resíduos sólidos na praça pública de Pombal-PB.....	88
Figura 15: Pastas de dentes sem caixa externa de papelão na Inglaterra	107
Figura 16: Pastas de dentes com caixa externa de papelão em Portugal.....	108
Figura 17: Separação de resíduos sólidos orgânicos e recicláveis efetuada por catadores de materiais recicláveis.	109
Figura 18: Catadores de materiais recicláveis informais que atuam pelas ruas de Pombal-PB.	121
Figura 19: A) Espaço físico externo à residência (terreno). B) Espaço físico externo à residência (casa alugada). C) Espaço interno à residência (sala da casa).....	123
Figura 20: Entrega da Cartilha educativa ao secretário de meio ambiente	150

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Percepção ambiental da população sobre o “lixo”.....	62
Gráfico 2: Percepção ambiental da população sobre o lixo, por bairros de Pombal, PB.	64
Gráfico 3: Conhecimento em relação aos tipos de resíduos sólidos produzidos nos domicílios.	65
Gráfico 4: Distribuição percentual da população de acordo com a frequência dos tipos de resíduos sólidos produzidos nos domicílios.	66
Gráfico 5: Distribuição percentual da população de acordo com os fatores que contribuem para a geração de resíduos sólidos.....	67
Gráfico 6: Distribuição percentual da população de acordo com os fatores que contribuem para a geração de resíduos sólidos.....	68
Gráfico 7: Frequência de separação dos resíduos sólidos orgânicos e recicláveis.	69
Gráfico 8: Utilização do resíduo orgânico.....	71
Gráfico 9: Frequência de coleta dos resíduos sólidos na cidade.	72
Gráfico 10: Frequência de coleta dos resíduos sólidos por bairros.	73
Gráfico 11: Problemas em relação aos resíduos sólidos, segundo a percepção de moradores de Pombal-PB.....	74
Gráfico 12: Distribuição percentual da população de acordo com a frequência de ocorrência de problemas relacionados aos resíduos sólidos nos bairros.	75
Gráfico 13: Destinação final dos resíduos sólidos.....	81
Gráfico 14: Disposição final dos resíduos sólidos conforme a percepção da população nos bairros de Pombal-PB.....	82
Gráfico 15: Percepção ambiental da população quanto à responsabilidade pelos resíduos sólidos produzidos em Pombal-PB.....	83
Gráfico 16: Percepção ambiental da população quanto à responsabilidade pelos resíduos sólidos produzidos na cidade de Pombal-PB.....	84
Gráfico 17: Percepção da população entrevistada de Pombal-PB em relação a soluções para a problemática dos resíduos sólidos.	85
Gráfico 18: Distribuição percentual da população de acordo com a frequência de soluções para reduzir a problemática dos resíduos sólidos.	86
Gráfico 19: Percepção da população em relação à reciclagem.	89

Gráfico 20: Percepção da população entrevistada de Pombal-PB quanto ao conceito de reciclagem.....	89
Gráfico 21: Percepção de reciclagem apresentada pela população entrevistada de Pombal-PB, por bairros.....	91
Gráfico 22: Percepção da população sobre a coleta seletiva em Pombal-PB.....	92
Gráfico 23: Distribuição percentual da população de acordo com a frequência de fatores que dificultam a efetividade da coleta seletiva em Pombal-PB.	93
Gráfico 24: Distribuição percentual da população de acordo com a frequência de iniciativas a serem realizadas em Pombal-PB.	94
Gráfico 25: Percepção da população sobre a existência de associação de catadores em Pombal-PB.....	96
Gráfico 26: Percepção da população acerca da existência de associação de catadores em Pombal-PB.....	97
Gráfico 27: Percepção da população quanto à importância do trabalho dos catadores.....	98
Gráfico 28: Distribuição percentual da população entrevistada em Pombal-PB, conforme a frequência de motivos pelos quais consideram ser importantes o trabalho dos catadores.....	98
Gráfico 29: Percepção dos catadores de materiais recicláveis em relação ao conceito de resíduos sólidos.....	104
Gráfico 30: Percepção dos catadores de materiais recicláveis quanto aos resíduos sólidos produzidos em seus domicílios.....	105
Gráfico 31: Distribuição percentual dos catadores de materiais recicláveis de acordo com os fatores que contribuem para a geração de resíduos sólidos.	106
Gráfico 32: Frequência de separação dos resíduos sólidos orgânicos e recicláveis pelos catadores de materiais recicláveis.....	108
Gráfico 33: Utilização do resíduo orgânico pelos catadores de materiais recicláveis.....	110
Gráfico 34: Frequência de coleta dos resíduos sólidos nos bairros de residência dos catadores de materiais recicláveis.....	111
Gráfico 35: Problemas em relação aos resíduos sólidos, segundo a percepção dos catadores de materiais recicláveis de Pombal, PB.....	112
Gráfico 36: Distribuição percentual dos catadores de acordo com a frequência de ocorrência de problemas relacionados aos resíduos sólidos.....	112
Gráfico 37: Destinação final dos resíduos sólidos conforme percepção dos catadores de materiais recicláveis.	113

Gráfico 38: Percepção ambiental dos catadores quanto à responsabilidade pelos resíduos sólidos produzidos em Pombal-PB.....	114
Gráfico 39: Percepção dos catadores de materiais recicláveis em relação a soluções para a problemática dos resíduos sólidos em Pombal-PB.....	115
Gráfico 40: Tempo de atuação dos catadores de materiais recicláveis em Pombal-PB.....	116
Gráfico 41: Motivos que contribuíram para se tornar um catador.	117
Gráfico 42: Distribuição percentual dos catadores de materiais recicláveis de acordo com a percepção sobre a importância da associação na vida do catador.	118
Gráfico 43: Distribuição percentual dos catadores de materiais recicláveis de acordo com os motivos pelos quais não são associados.	120
Gráfico 44: Locais que os catadores de materiais recicláveis realizam as coletas.	122
Gráfico 45: Percepção dos catadores de materiais recicláveis quanto à sua contribuição para o meio ambiente.....	125
Gráfico 46: Percepção dos catadores de materiais recicláveis em relação à reciclagem.	126
Gráfico 47: Distribuição percentual dos materiais recicláveis de acordo com a frequência dos resíduos sólidos mais coletados.....	127
Gráfico 48: Contribuição da população de Pombal-PB na separação dos resíduos sólidos...128	
Gráfico 49: Distribuição percentual dos catadores de materiais recicláveis de acordo com a importância da coleta seletiva.....	129
Gráfico 50: Distribuição percentual dos catadores de acordo com as dificuldades que consideram ser entrave à coleta seletiva em Pombal-PB.	130
Gráfico 51: Distribuição percentual dos catadores de acordo com a frequência de iniciativas a serem realizadas em Pombal-PB.	131

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Classificação dos resíduos sólidos conforme a PNRS	22
Quadro 2: Classificação dos resíduos sólidos conforme a NBR 10004/2004	23
Quadro 3: Principais aspectos legislativos sobre a gestão de resíduos sólidos no Brasil.....	27
Quadro 4: Reciclagem em países da UE.	41
Quadro 5: Análise da percepção ambiental da população, catadores e gestores públicos.	54
Quadro 6: Perguntas direcionadas ao secretário de meio ambiente sobre resíduos sólidos. ..	134
Quadro 7: Perguntas relacionadas à geração de resíduos sólidos no município de Pombal-PB.	136
Quadro 8: Perguntas relacionadas à coleta seletiva e reciclagem.	139
Quadro 9: Perguntas relacionadas à geração de resíduos sólidos.....	142
Quadro 10: Perguntas relacionadas com a gestão de resíduos sólidos no município de Pombal- PB.	145

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Municípios participantes do SNIS e com coleta seletiva	36
Tabela 2: Perfil socioeconômico e cultural da população.	57
Tabela 3: Perfil socioeconômico e cultural dos catadores de materiais recicláveis	99
Tabela 4: Perfil socioeconômico e cultural do gestor público e do secretário de meio ambiente	132

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza pública e Resíduos especiais
ANCAT	Associação Nacional de catadores e catadoras
ASCAMARP	Associação de catadores de materiais recicláveis de Pombal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica e aplicada
PGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PLANARES	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostras por Domicílios
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRGIRS	Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 Resíduos sólidos	20
2.1.1 <i>Princípios históricos, conceitos e classificação.</i>	20
2.1.2 <i>Resíduos sólidos urbanos e a problemática ambiental</i>	24
2.1.3 <i>Perspectivas em relação à problemática dos resíduos sólidos urbanos</i>	27
2.1.4 <i>A reciclagem como alternativa para viabilizar a gestão de resíduos sólidos</i>	34
2.1.4.1 A reciclagem na União Europeia e tendências para o Brasil	39
2.1.5 <i>Percepção Ambiental</i>	44
2.1.6 <i>Educação Ambiental</i>	47
3 MATERIAL E MÉTODOS	50
3.1 Caracterização do estudo	50
3.2 População e amostra do estudo	50
3.3 Caracterização da área de estudo	51
3.4 Procedimentos metodológicos.....	53
3.4.1 <i>Apresentação da pesquisa ao público alvo</i>	53
3.4.2 <i>Considerações éticas da pesquisa</i>	54
3.4.3 <i>Análise da percepção ambiental da população, catadores e gestores públicos.</i>	54
3.4.4 <i>Proposta de material didático</i>	55
3.4.5 <i>Processamento e análise dos dados</i>	55
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	56
4.1 Perfil socioeconômico e Cultural da população urbana.....	56
4.2 Percepção ambiental da população urbana	62
4.2.1 <i>Questões relacionadas à geração de resíduos sólidos</i>	62
4.2.2 <i>Questões relacionadas à coleta seletiva e à reciclagem</i>	88
4.3 Perfil socioeconômico e cultural dos catadores de materiais recicláveis.....	99
4.3.1 <i>Percepção ambiental dos catadores de materiais recicláveis (como cidadãos)</i>	103
4.3.2 <i>Trabalho de catação</i>	116
4.3.1.1 Questões relacionadas com a coleta seletiva e a reciclagem	125
4.4 Perfil socioeconômico e cultural dos gestores públicos	132

<i>4.4.1 Percepção ambiental do Secretário de Meio Ambiente</i>	<i>133</i>
4.4.1.1 Percepção em relação aos resíduos sólidos.....	133
4.4.1.2 Panorama da geração de resíduos sólidos no município.....	136
4.4.1.3 Coleta seletiva e reciclagem no município de Pombal-PB	139
4.5 Percepção ambiental do Prefeito	142
<i>4.5.1 Perguntas relacionadas com a gestão de resíduos sólidos no município.....</i>	<i>145</i>
4.6. Cartilha educativa para a gestão de resíduos sólidos	149
5. CONCLUSÕES	172
REFERÊNCIAS	175
ANEXO A	190
APÊNDICE A	195
APÊNDICE B	198
APÊNDICE C	203
APÊNDICE D	208

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas em virtude do acelerado processo de industrialização, urbanização, crescimento populacional, bem como o atual modelo de produção e consumo da sociedade, uma série de problemas ambientais começou a surgir e a se espalhar por todas as partes do globo. Dentre esses, a excessiva produção e descarte de resíduos sólidos (Sandim et al., 2017; Martins e Ribeiro, 2021).

Estudo realizado pela organização International Solid Waste Association (ISWA) estimou que até 2050 a produção mundial de resíduos sólidos possa chegar a 3,4 bilhões de toneladas/ano (Puente, 2022). Isso demonstra a falta de gestão ambiental para com esses resíduos.

Dados do panorama da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) revelam que a geração de resíduos sólidos no Brasil vem aumentando significativamente, sendo que entre os anos de 2019 e 2021 a geração passou de 79 milhões t/ano para 82,5 milhões t/ano (ABRELPE, 2021).

A elevada geração de resíduos sólidos constitui um enorme desafio para a maioria das administrações públicas do Brasil e do mundo, principalmente no que tange à disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Se os resíduos sólidos são acumulados inadequadamente provocam problemas socioambientais, sanitários e econômicos, que afetam os ecossistemas e comprometem a qualidade de vida das atuais e futuras gerações (Silva, 2020).

Assim, em vista disso, a problemática dos resíduos sólidos exige soluções que possam contribuir para uma gestão eficiente e adequada dos resíduos sólidos nos centros urbanos. De acordo com a Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de resíduos sólidos (PNRS), um dos possíveis caminhos para resolver e/ou mitigar essa problemática é a gestão integrada (GIRS). A Lei dispõe que a GIRS deve ser aplicada, de modo a beneficiar a redução da geração de resíduos sólidos, a reutilização e/ou reciclagem, tratamento e disposição final adequados (Mello, 2019).

A reciclagem é uma das possíveis formas de tratamento dos resíduos sólidos e que por meio dos processos de separação os resíduos readquirem valor econômico, retornam ao ciclo produtivo e com isso, inúmeros benefícios socioambientais e econômicos são gerados.

Para que a reciclagem seja viabilizada, é necessária a coleta seletiva e a triagem dos materiais recicláveis, seja pelo poder público, a esfera privada ou pela coletividade,

entretanto, o que se nota é uma ausência de gestão de resíduos sólidos na maior parte dos municípios brasileiros, contribuindo para a destinação inadequada dos resíduos sólidos gerando perda e a desvalorização de materiais que poderiam ser comercializados (MELLO, 2019; SILVA 2020).

Dados da Agência Brasil (2021) apontam que o índice de reciclagem no Brasil ainda é muito baixo (4%), se comparado com outros países como a Alemanha que tem um índice de 67%. Segundo a Agência, o Brasil tem um alto potencial para a reciclagem, porém, a falta de conscientização e envolvimento da população na separação dos resíduos sólidos, assim como a falta de infraestrutura das prefeituras tem dificultado esse processo (AGÊNCIA BRASIL, 2021).

O município de Pombal localizado no sertão paraibano é um exemplo. De acordo com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2020) e estudo realizado por Diego (2017) o município tem inúmeras fragilidades quanto ao manejo dos resíduos sólidos, são elas: a ausência de coleta seletiva, disposição inadequada de resíduos sólidos, assim como o baixo índice de recuperação de recicláveis em relação aos resíduos domiciliares e públicos.

Para Hendges, Santos e Picanço (2018), a eficácia de um sistema de gestão depende do envolvimento e da participação de todos os atores (governos, indústrias e o público em geral). Contudo, ainda é muito incipiente a percepção da sociedade acerca da necessidade de gerenciamento dos resíduos sólidos e também da responsabilidade que envolve todos os indivíduos nesse processo de gerenciamento.

Assim, a Educação Ambiental surge nesse contexto como um importante instrumento para a GIRS. Por meio da Educação Ambiental é possível promover a sensibilização das pessoas para mudanças na percepção e, por conseguinte, de atitudes que contribuam para a sustentabilidade do processo de gerenciamento de resíduos sólidos (Querino et al., 2016).

Os estudos de percepção ambiental vêm contribuindo bastante para a realização de trabalhos de Educação Ambiental. A percepção ambiental segundo Faggionato (2007) implica na tomada de consciência das problemáticas relacionadas ao ambiente, isto é, perceber o ambiente em que está inserido aprendendo a proteger e cuidar.

Destarte, a análise de percepção ambiental possibilita identificar e compreender a visão de pessoas e/ou grupos quanto à problemática dos resíduos sólidos, além de hábitos, comportamentos e atitudes que se desenvolvem no dia a dia quanto ao manejo dos resíduos sólidos.

Assim, com base no exposto surgiu o seguinte questionamento: Qual a percepção ambiental da população, catadores e gestores públicos sobre a gestão de resíduos sólidos em Pombal-PB?

Logo, a pesquisa tem três hipóteses a analisar: A contribuição da população na separação dos resíduos recicláveis está relacionada com a sua percepção ambiental acerca dos resíduos sólidos; Os catadores percebem seu papel na gestão de resíduos sólidos, porém, o seu trabalho é dificultado pela falta de apoio e colaboração da população e do município; Os gestores reconhecem as medidas a serem implantadas para a melhoria da gestão de resíduos sólidos urbanos, mas, não mostram interesse em aplicá-las.

Dessa forma, a pesquisa pretende contribuir para o aprofundamento teórico acerca da percepção ambiental e da gestão de resíduos sólidos, assim como auxiliar a administração pública de Pombal-PB com informações que subsidiem a elaboração e realização de trabalhos de Educação Ambiental visando à sensibilização da população para mudanças na percepção e, por conseguinte, de atitudes que contribuam para sustentabilidade do processo de gerenciamento de resíduos sólidos. As mudanças de atitudes, de hábitos e de comportamentos da população é condição essencial para alcançar o desenvolvimento sustentável.

A pesquisa tem por objetivo geral avaliar a percepção ambiental da população, catadores e gestores públicos de Pombal-PB acerca da gestão de resíduos sólidos com vistas a apresentar propostas de melhoria na sua gestão. Dentre os objetivos específicos estão: Diagnosticar o perfil socioeconômico e cultural da população, catadores e gestores públicos; Descrever a percepção ambiental que a população, catadores e gestores públicos têm em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos no município (da geração à disposição final); Elaborar e disponibilizar ao município material didático para auxiliar na gestão de resíduos sólidos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Resíduos sólidos

2.1.1 Princípios históricos, conceitos e classificação.

A história dos resíduos sólidos está relacionada com o processo civilizatório humano. No início dos tempos as comunidades eram nômades e tinham como meio de subsistência a

caça e a pesca, além da própria colheita de alimentos. Os resíduos em sua grande maioria eram de origem orgânica e logo decompostos pela natureza. Contudo, a partir do momento em que as comunidades deixaram de ser nômades e passaram a se tornar sedentárias, formando as tribos, vilas e cidades, problemas ambientais começaram a ser observados, dentre os quais, uma maior variedade de resíduos sólidos sendo produzida (SILVA et al., 2017).

Para Silva et al. (2017), a geração de resíduos sólidos se intensificou especialmente com o período da revolução industrial e o acúmulo de pessoas nas cidades, pois, com a demanda populacional houve a necessidade de ampliar a produção dos bens de consumo em quantidade para atender a população. Dessa forma, aumentou-se o consumo, a demanda por recursos naturais e, por conseguinte, a produção e o descarte de resíduos sólidos.

Silva et al. (2020), salientaram que a quantidade de resíduos sólidos produzidos pelas populações guarda relação tanto com a capacidade econômica que um indivíduo tem para consumir quanto com os valores e hábitos de vida que ele apresenta. Para os supracitados autores, esses fatores são determinantes do grau de disposição para a realização do consumo.

Por muito tempo, inclusive, nos dias atuais, houve uma confusão conceitual entre os termos lixo e resíduos, todavia, são temas distintos. De acordo com Branco (1996), a palavra lixo deriva do latim *lix* e significa *cinza*. Esse termo foi introduzido historicamente no passado, pois, a maior parte do lixo, era composta fundamentalmente de cinzas, enquanto a parcela restante (fração orgânica) era aproveitada como fonte de alimento para os animais ou adubos em hortas e pomares (PEREIRA; CURI, 2012).

Para Galdino e Malysz (2012) o lixo pode ser entendido como tudo que não pode ser reaproveitado ou reciclado, enquanto que os resíduos sólidos são materiais heterogêneos, passíveis de serem parcialmente ou totalmente utilizados.

Na concepção de Silva (2020) os resíduos sólidos são todos os materiais nos estados sólidos e semissólidos que resultam das atividades animais, vegetais e, principalmente, humanas, que, após serem considerados sem utilidade para um fim específico, normalmente são amontoados e depositados em um lugar comum. Esses resíduos sólidos em sua maior parte são constituídos por material reciclável ou reutilizável e apenas uma pequena parcela constitui o lixo (5% a 14%). Dessa forma, o lixo compreende a parcela dos materiais, para os quais ainda não lhes foi atribuído alguma utilidade.

Segundo a literatura os termos lixo e resíduos sólidos recebem diferentes denominações. A Lei 12.305 de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos

(PNRS) substitui o termo lixo pelo termo rejeito e apresenta em seu Capítulo II, Art. 3º uma definição abrangente acerca do que se enquadra como sendo rejeitos e resíduos sólidos:

[...]

XV – 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.

XVI – resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, e 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;

[...]

Ademais, ainda pode-se encontrar a definição de resíduos sólidos sob a abordagem da Associação Brasileira de Normas e Técnicas, NBR-1004 (ABNT, 2004), que define resíduos sólidos como sendo aqueles 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, técnica e economicamente, inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Assim, em vista disso, observa-se que os resíduos sólidos provêm de diferentes fontes geradoras, o que amplia as características e a complexidade dos materiais. Para Costa (2015) conhecer as peculiaridades e a origem de cada resíduo sólido é condição essencial para que sua gestão possa ser feita de forma eficiente e adequada.

No Brasil, os resíduos sólidos são classificados segundo alguns critérios, sendo que os mais comuns se referem à sua natureza ou origem e ao seu grau de periculosidade. No que diz respeito à origem e à periculosidade, a PNRS classifica os Resíduos sólidos conforme apresentado no Quadro 1:

Quadro 1: Classificação dos resíduos sólidos conforme a PNRS

Classificação dos resíduos sólidos quanto à origem
a) Domiciliares: Resíduos sólidos originários de atividades domésticas em residências urbanas;

Continuação

b) Limpeza urbana: Compreende os resíduos sólidos oriundos de serviços da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
c) Urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
d) Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: resíduos sólidos gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
e) Serviços públicos de saneamento básico: os resíduos sólidos gerados nessas atividades, exceto os da alínea “c”;
f) Industriais: Resíduos sólidos gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
g) Serviços de saúde: os resíduos sólidos gerados nos serviços de saúde, conforme estabelecido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
h) Construção civil: os resíduos sólidos gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras da construção civil, inclusive aqueles provenientes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
i) Agrossilvopastoris: os resíduos gerados nas atividades agropecuárias e de silviculturas, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
j) Serviços de transportes: Engloba os resíduos sólidos originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
k) Mineração: os resíduos sólidos gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.
Classificação dos resíduos sólidos quanto à periculosidade
a) Perigosos: aqueles resíduos sólidos que, em virtude de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
b) Não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Fonte: BRASIL (2010). Elaboração própria

Outra possibilidade de classificação dos resíduos sólidos está disposta na normativa da ABNT, a NBR 10.004 (ABNT, 2004), a qual classifica os resíduos conforme os riscos potenciais de contaminação do Meio Ambiente. A norma classifica conforme disposto no Quadro 2.

Quadro 2: Classificação dos resíduos sólidos conforme a NBR 10004/2004

CLASSIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
---------------	--------------------------------------

Continuação

Perigosos	Classe I - Perigosos	Resíduos sólidos que apresentam periculosidade ou no mínimo uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade.
Não Perigosos	Resíduos Classe II A Não Inertes	São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I ou de resíduos classe II B e podem apresentar características como a biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
	Resíduos Classe II B Inertes	São quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Fonte: ABNT (2004). Elaboração própria

2.1.2 Resíduos sólidos urbanos e a problemática ambiental

O acelerado processo de industrialização, urbanização, crescimento populacional, bem como o atual modelo de produção e consumo da sociedade, têm, desencadeado ao longo das últimas décadas, a excessiva produção de resíduos sólidos nos centros urbanos (SILVA, 2020; MARTINS; RIBEIRO, 2021).

No Brasil, conforme panorama da ABRELPE entre os anos de 2019 e 2021, a geração de RSU passou de 79 milhões t/ano para 82,5 milhões t/ano, tendo influência direta da pandemia do COVID-19 (ABRELPE, 2021).

O cenário da geração de resíduos sólidos varia entre as diferentes regiões do país, entretanto, é importante destacar que as regiões com as maiores gerações de RSU segundo o panorama da ABRELPE (2022) são a região Sudeste com 111 mil t/dia de RSU (aproximadamente cerca de 50% da geração do país) seguida da região Nordeste com 55.307 t/dia (aproximadamente 24,7% da geração no país) (ABRELPE, 2022). O município de Pombal-PB segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) 2015 apresentou em 2015, uma geração de RSU em torno de 12.592 ton/dia.

A elevada geração de RSU constitui um enorme desafio para a maioria das administrações públicas do Brasil e do mundo, principalmente no que tange à disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Se os RSU são acumulados de forma imprópria

provocam problemas de ordem ambiental, sanitária, social e econômica, que afetam os ecossistemas e compromete a qualidade de vida das atuais e futuras gerações (Silva, 2020).

Do ponto de vista ambiental acarreta no esgotamento dos recursos naturais, além de causar diversos impactos nas matrizes ambientais (solo, água, ar). No aspecto sanitário, pode-se mencionar o surgimento de doenças na população através da proliferação de organismos patogênicos e/ou vetores que estão presentes nos resíduos sólidos (SILVA, 2020).

Quanto ao aspecto econômico, tem-se o desperdício de materiais que poderiam ser reutilizados ou reciclados e são descartados incorretamente e em relação ao aspecto social, destaca-se a presença de pessoas (catadores e catadoras) que trabalham e vivem da catação de materiais recicláveis, atuando em condições extremamente insalubres, especialmente em áreas de lixões, expostas aos riscos de adquirirem doenças e poderiam estar inseridas em empresas de reciclagem, com trabalho digno, como ocorre em outros países (SILVA, 2020; MARTINS; RIBEIRO, 2021).

Estudos realizados por Maia (2017), Cavalcante (2018) e Silva (2020) em municípios paraibanos confirmam as condições de vulnerabilidade e os riscos ao qual são expostos muitas vezes os catadores de materiais recicláveis que atuam em áreas de lixões, aterros controlados ou aterros sanitários devido à falta de separação dos RSU na fonte geradora.

Ademais, ainda pode-se registrar a problemática das alterações climáticas decorrentes das emissões de gases de efeito estufa. De acordo com dados do Ministério de Ciências e Tecnologia (2015) embora em termos globais, a principal fonte de gases do efeito estufa (GEE) seja a queima de combustíveis fósseis, a qual provoca alterações climáticas, os resíduos sólidos também apresentam um importante papel nesse cenário, uma vez que também contribuem para a emissão desses gases, principalmente o metano (CH₄), segundo gás mais importante dentre os demais que são responsáveis pelo aquecimento global (MARTINS; RIBEIRO, 2021).

Para Knopf et al. (2022), os problemas associados aos resíduos sólidos decorrem em grande parte da ineficiência dos sistemas de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. No Brasil, muitos municípios, especialmente, os de pequeno e médio porte, apresentam dificuldades para gerenciar seus resíduos sólidos. Fatores como: legislação incompleta, falta de equipe técnica, baixo nível de consciência institucional e pública, infraestrutura, ou até mesmo recursos financeiros são alguns dos principais entraves nessa gestão de RSU (VENTURA; SUQUISAQUI, 2020; MAIA et al., 2020).

Na Paraíba, essa realidade pode ser evidenciada em alguns municípios. Por exemplo, na cidade de Cajazeiras, a falta de infraestrutura adequada, bem como a ineficiência da coleta seletiva, tornou num curto espaço de tempo, o aterro sanitário em um lixão (CAVALCANTE; BARROS, 2017).

Em relação à cidade de João Pessoa-PB, apesar de existirem as unidades de triagem em alguns bairros, ainda assim os resíduos sólidos chegam misturados ao aterro sanitário, dificultando a separação, sendo os recicláveis encaminhados para comercialização e a parcela de resíduos orgânicos enterrados, contribuindo para a excessiva produção de chorume, quando poderiam estar sendo reutilizados, após compostagem nos sistemas de produção de alimentos, retornando ao setor econômico (SILVA, 2020).

Essas e outras situações poderiam ser evitadas se houvesse uma gestão efetiva e adequada dos resíduos sólidos nos centros urbanos (MARTINS; RIBEIRO, 2021). Para tanto, uma série de normas e dispositivos legais foi estabelecida ao longo dos últimos anos, visando o enfrentamento dos problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos (NUNES; PESSOA; EL-DEIR, 2019).

No Brasil, o principal marco regulatório que norteia a gestão de resíduos sólidos é a PNRS, a qual foi instituída através da Lei 12.305/2010. Nela estão definidos os objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público assim como os instrumentos econômicos aplicáveis (MANNARINO; FERREIRA; GANDOLLA, 2016).

Um dos principais avanços trazidos pela PNRS diz respeito à disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, frisando prazos para a erradicação de lixões. Conquanto, apesar de passados 13 anos da promulgação da Lei, ainda, são recorrentes as formas de disposição inadequada dos resíduos sólidos em áreas como lixões e aterros controlados, bem como a baixa eficiência dos sistemas de coleta dos RSU (LEITE, 2015).

Mostra-se com o panorama da Abrelpe (2022) mostra-se que mesmo sendo a maior parte dos RSU coletados (61%) encaminhados para aterros sanitários, ainda são comuns em todas as regiões do país as áreas de disposição inadequada (lixões e aterros controlados) que receberam os RSU coletados. Os dados apontam que no ano de 2022 cerca de 29,7 milhões de t/ano de RSU (39%) foram encaminhados inadequadamente (ABRELPE, 2022).

Em relação à coleta de RSU, o que se observa de acordo com os dados da ABRELPE é que em 2022 apesar de o país ter registrado um total de 76,1 milhões de toneladas de RSU

coletadas, correspondendo a uma cobertura de coleta de 93%, regiões como Norte e Nordeste apresentam índices baixos de cobertura de coleta (83%) quando comparadas com a média nacional (93%), ou seja, boa parte da população ainda não tem acesso aos serviços de coleta regular de RSU nessas regiões (ABRELPE, 2022).

Destarte, o atual cenário evidencia o descaso para com a gestão de RSU no Brasil e exige com urgência a adoção de um sistema de manejo adequado dos resíduos sólidos, o qual considere o planejamento integrado nos três níveis de atuação do governo (federal, estadual e municipal) e que observe a realidade de cada território (FILHO, 2014). Pereira e Fernadinho (2019) acrescentam que a boa gestão dos resíduos sólidos deve levar em consideração o contexto de cada território, devendo ser observadas as suas particularidades, para assim realizar um planejamento coerente com a realidade desses locais.

2.1.3 Perspectivas em relação à problemática dos resíduos sólidos urbanos

Considerando-se o aumento nos níveis de produção e de consumo assim como a complexidade e a diversidade de resíduos sólidos, observada ao longo dos últimos anos, constatou-se a necessidade de aplicar tecnologias mais eficientes para o adequado tratamento desses resíduos, como também a aplicação de políticas públicas específicas direcionadas para essa problemática (CAVALCANTE, 2018; KNOFF et al., 2022).

Em nível federal, destacam-se vários marcos legais, os quais objetivam a proteção ambiental e a sustentabilidade socioambiental, estabelecendo uma relação direta com a adequada gestão de resíduos sólidos. A seguir, está apresentado no quadro 3 uma série de marcos legais que foram implantados nos últimos anos no Brasil.

Quadro 3: Principais aspectos legislativos sobre a gestão de resíduos sólidos no Brasil

Ano	Leis, Resoluções e Decretos à Nível Federal	Enfoque
1981	Política Nacional do Meio Ambiente Lei nº 6.938	Obriga que as atividades potencialmente poluidoras dependam de licenciamento ambiental prévio.
1986	Resolução Conama nº 001	Estabelece que sejam elaborados o estudo de impacto ambiental -EIA e relatório de impacto ambiental - RIMA, para o licenciamento de aterros sanitários processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos

Continuação

1993	Resolução CONAMA n° 005	Dispõe sobre a gestão, tratamento e disposição final que é dada aos resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
1998	Lei de Crimes Ambientais Lei n° 9.605	Enquadra como crime ambiental o lançamento de substâncias poluidoras no meio ambiente, a exemplo de resíduos sólidos, líquidos, gasosos, detritos e óleos, com pena de reclusão, que varia de um a cinco anos.
1999	Política Nacional de Educação Ambiental Lei n° 9.795	Objetiva a compreensão integrada do meio ambiente em suas diversas e complexas relações, incluindo-se ainda aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, assim como culturais e éticos.
2001	Estatuto das Cidades Lei n° 10.257	Assegura o direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, à moradia, saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer.
2005	Resolução CONAMA n° 358	Dispõe sobre a gestão, tratamento e a disposição final dada aos resíduos sólidos de serviço de saúde.
2006	Decreto n° 5.940	Institui que os órgãos e entidades da administração pública federal façam a separação dos resíduos sólidos e encaminhem às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.
2007	Política Nacional de Saneamento Básico Lei n° 11.445	Discorre que os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base na universalização do acesso, abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente.
2010	Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei n° 12.305	Dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os resíduos sólidos perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e os instrumentos econômicos aplicáveis.
2010*	Decreto n° 7.404	Regulamenta a Lei n° 12.305/2010 e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.
2010	Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei n° 12.305	Dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e

Continuação

		ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os resíduos sólidos perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e os instrumentos econômicos aplicáveis.
2006	Decreto nº 5.940	Institui que os órgãos e entidades da administração pública federal façam a separação dos resíduos sólidos e encaminhem às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.
2007	Política Nacional de Saneamento Básico Lei nº 11.445	Discorre que os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base na universalização do acesso, abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente.
2010	Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei nº 12.305	Dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os resíduos sólidos perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e os instrumentos econômicos aplicáveis.
2010*	Decreto nº 7.404	Regulamenta a Lei nº 12.305/2010 e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.
2010**	Decreto nº 7.405	Institui o Programa Pró-Catador, denomina o Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis.
2020	Lei nº 14.026/2020	Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984/2000. Atribui à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas sobre o serviço de saneamento básico. Contempla o manejo dos resíduos sólidos urbanos determinando que até 2024 os municípios elaborem ações voltadas para a eliminação dos lixões no país se adequando a Política Nacional de resíduos sólidos.
2022	Decreto nº 10.936	Regulamenta a Lei nº 12.305/2010 e cria o Programa Nacional de Logística Reversa.
2022	Decreto 11.043	Institui o Plano Nacional de Resíduos Sólidos estabelecendo medidas e instrumentos para os avanços no gerenciamento de resíduos sólidos no país.
2022	Decreto nº 11.300	Institui o sistema de logística reversa de embalagens de vidro no Brasil visando incentivar o retorno de vidro

Conclusão

		descartados pelo cidadão para o ciclo produtivo.
2023	Decreto nº 11.413	Institui o certificado de crédito de Reciclagem de Logística Reversa, o certificado de estruturação e reciclagem de embalagens em geral e o certificado de crédito de massa futura, no âmbito dos sistemas de logística reversa de que trata o art. 33 da Lei nº 12.305/2010.

Fonte: BRASIL (1981, 1986, 1988, 1993, 1998, 1999, 2001, 2005, 2006, 2007, 2010, 2010a*, 2010b, 2020, 2022, 2023). Elaboração própria**

Analisando-se os marcos regulatórios, destaca-se a edição da Lei 12.305/2010 a qual institui a PNRS. A referida política representa um grande avanço na legislação brasileira, pois, pela primeira vez na história do país os resíduos sólidos ganharam normatização própria (MAIA et al., 2015).

A implantação da PNRS marcou o início de uma forte articulação institucional envolvendo os três entes federados (União, estados e municípios), o setor produtivo e a sociedade civil na busca por soluções para a problemática dos resíduos sólidos (SAINÇA; ROCHA; SILVA, 2018).

A PNRS trata da gestão integrada e do gerenciamento de resíduos sólidos, bem como sobre a responsabilidade dos geradores e do poder público e os instrumentos econômicos aplicáveis (MANNARINO; FERREIRA; GANDOLLA, 2016).

A gestão de resíduos sólidos segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2005) pode ser entendida como as ações relativas à tomada de decisões políticas e estratégicas, considerando aspectos institucionais, operacionais, financeiros, sociais e ambientais referentes aos resíduos sólidos, envolvendo a participação dos estados e municípios. Já o gerenciamento consiste na implementação e operacionalização das ações definidas no Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (MOTA; SILVA, 2016).

De acordo com a PNRS a gestão integrada difere do gerenciamento de resíduos sólidos que conforme disposto no Art. 3º, Inciso X podem ser definidos como:

Gestão integrada de resíduos sólidos: Conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão

integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei (BRASIL, 2010).

A GIRS na literatura especializada e na legislação ambiental vigente é apontada como a principal perspectiva (alternativa) para solucionar e/ou mitigar a problemática dos resíduos sólidos (SILVA, 2020). Ela deve ser aplicada de forma a beneficiar, a redução da geração de resíduos sólidos, a reutilização e/ou reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada (MELLO, 2019).

Para Mota e Silva (2016) e Hendges, Santos e Picanço (2018) a sustentabilidade da GIRS depende fundamentalmente da articulação entre as diferentes dimensões (política, econômica, ambiental, cultural e social) bem como do envolvimento dos diversos atores sociais (setor público, privado e sociedade civil).

A PNRS por meio da Lei 12.305/2010 reconhece que o governo federal em regime cooperativo com os estados, o Distrito Federal e os municípios devem buscar a GIRS através da responsabilidade compartilhada, a qual é definida como:

Um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010).

Assim, a gestão compartilhada tem sido um mecanismo crucial para minimizar a problemática da destinação dos RSU. Por meio da responsabilidade compartilhada é possível que todos os geradores de resíduos façam parte da gestão de resíduos sólidos de acordo com as responsabilidades previstas em Lei. Nos municípios cabem às administrações públicas municipais a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos gerados (BRASIL, 2010).

Para além da responsabilidade compartilhada, é oportuno ainda destacar outros instrumentos presentes na PNRS e que devem ser observados na GIRS. Aqui serão tratados três instrumentos considerados importantes e necessários para a efetivação da GIRS. São eles: os planos de resíduos sólidos, a coleta seletiva e a Educação Ambiental (TROMBETA; LEAL, 2012; MARTINS; RIBEIRO, 2021).

Os planos de resíduos sólidos são um dos instrumentos da gestão de resíduos sólidos previstos na PNRS. Eles têm por objetivo auxiliar o planejamento e a gestão de resíduos

sólidos em todas as instâncias do governo e também do setor produtivo (FERNANDES; SANTOS; PEREIRA, 2022). Apresentam um diagnóstico da situação dos resíduos sólidos, estabelecem diretrizes e normas, além de procedimentos a serem aplicados para melhorar a gestão de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Conforme disposto no Art. 14 da PNRS existem seis tipos de planos de resíduos sólidos, são eles: Plano nacional, planos estaduais, planos microrregionais, planos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, planos intermunicipais e planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

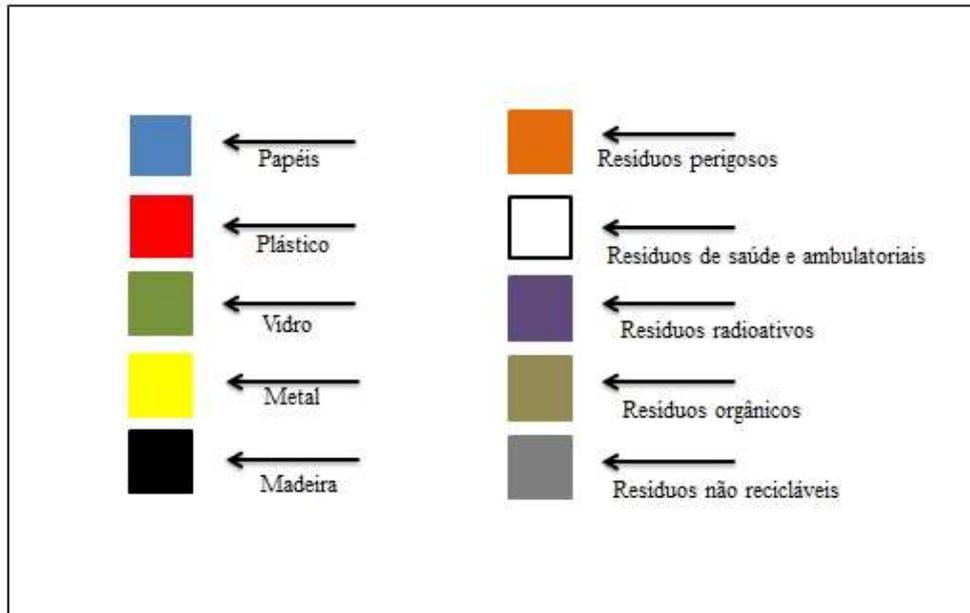
Dentre os planos apresentados destacam-se o Plano Nacional de Resíduos sólidos (PLANARES) e os planos de gestão integrada de resíduos sólidos (PGIRS). O PLANARES instituído por meio do Decreto 11.043 de 2022 estabelece diretrizes, ações e metas para modernizar a gestão de resíduos sólidos no país de forma a alcançar os objetivos previstos na PNRS (BRASIL, 2022).

Quanto aos PGIRS a PNRS obrigou os municípios e os estados a aprovarem seus PGIRS. A elaboração dos PGIRS é uma condição exigida pelo governo federal aos estados e municípios para a obtenção de recursos necessários ao desenvolvimento da política em seu território (TROMBETA; LEAL, 2012). Em algumas situações os PGIRS podem ser elaborados de forma individual pelo município, mas, também elaborados em conjunto com outros municípios que formem um consórcio público para a gestão de resíduos sólidos (KNOPF et al., 2022).

Neves et al. (2021), em uma pesquisa recente, apresenta a quantidade de planos municipais implementados no Brasil por regiões, sendo que das cinco regiões analisadas a região Nordeste apresenta o menor número de municípios (652) com PGIRS no país. Na Paraíba um mapeamento realizado por Fernandes, Santos e Pereira (2022) com cidades centrais das regiões metropolitanas para verificar a existência dos planos de resíduos sólidos revela que apenas 6 municípios apresentam os planos de gestão integrada de resíduos sólidos. Vê-se, pois, que apesar de estabelecidos prazos para adequação dos municípios a PNRS, muitos ainda encontram-se inadimplentes.

A coleta seletiva é outro importante instrumento da GIRS. Ela consiste na separação prévia dos resíduos sólidos na fonte geradora de acordo com a sua constituição ou composição (BRASIL, 2010). A Resolução nº 275/2001 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) estabelece o seguinte código de cores para a coleta seletiva (Figura 1):

Figura 1: Código de cores para a coleta seletiva



Fonte: Adaptado de Brasil (2001)

A iniciativa da coleta seletiva nos municípios proporciona inúmeros benefícios ambientais, sociais e econômicos. Uma vez que os resíduos sólidos são previamente selecionados evita-se que esses resíduos sólidos tornem-se rejeitos, se favorece a reutilização e/ou reciclagem e ainda contribui para o retorno da matéria-prima para a cadeia produtiva, reduzindo-se a demanda por recursos naturais (SILVA, 2020).

Adicionalmente a coleta seletiva favorece o trabalho dos catadores de materiais recicláveis, que recebem a parcela dos resíduos sólidos recicláveis secos separadas do resíduo sólidos úmidos ou orgânicos e assim, não necessitam de se expôr aos riscos ambientais oriundos da contaminação do material misturado (REIS; PONTES, 2019; SILVA, 2020).

A iniciativa da catação de resíduos sólidos segregados na fonte geradora constitui uma estratégia essencial para o alcance dos objetivos da GIRS além de que contribui para minimizar os riscos à saúde dos catadores de materiais recicláveis e demais profissionais envolvidos com esse processo (SILVA, 2020).

Também faz parte dos instrumentos da PNRS a Educação Ambiental. Esse instrumento é considerado um dos mais importantes da PNRS e é imprescindível para a implantação da GIRS. Por meio do processo de Educação Ambiental é possível sensibilizar as pessoas para mudanças na percepção e, por conseguinte de atitudes que contribuam para a sustentabilidade do processo de gerenciamento de resíduos sólidos (QUERINO et al., 2016).

De acordo com Silva (2020), para além de reduzir, reutilizar, reciclar, é necessário repensar as atitudes que degradam o meio ambiente e praticar a Educação Ambiental de forma crítica, dinâmica e contínua. Dessa forma, para reduzir os efeitos negativos provocados pela acumulação de resíduos sólidos, bem como o esgotamento dos recursos naturais é necessário e indispensável a implementação da GIRS associada a um amplo processo de formação e sensibilização em Educação Ambiental (QUERINO, et al., 2016; SILVA, 2020).

2.1.4 A reciclagem como alternativa para viabilizar a gestão de resíduos sólidos

A excessiva produção de resíduos sólidos e conseqüentemente os inúmeros impactos ambientais, sociais e econômicos observados ao longo dos anos levou à necessidade de se aplicar e investir em tecnologias eficientes para o adequado tratamento dos resíduos sólidos.

As iniciativas de reciclagem no Brasil tiveram início na década de 1990 e se intensificaram ao longo do século XX. Segundo Figueiredo (2012) a primeira experiência foi em 1985 com a coleta de papel para a reciclagem na cidade de Niterói, Rio de Janeiro. A iniciativa além de impulsionar a coleta e a separação de papel para a reciclagem contribuiu para que outros materiais fossem coletados, separados e, por conseguinte, encaminhados à indústria de reciclagem (APARAS MACEDO, 2021).

Nos últimos anos, os governos vêm realizando diversos investimentos em programas de coleta seletiva e reciclagem visando reduzir a quantidade de resíduos sólidos produzidos pela sociedade. Lima (2015) coloca que ainda são frequentes as discussões de que a reciclagem é a solução para o problema. A reciclagem cumpre um papel estratégico na gestão de resíduos sólidos e deve se dar em associação com a prática da coleta seletiva, afinal, a separação prévia dos resíduos sólidos constitui uma etapa crucial para viabilizar e melhorar a eficiência da reciclagem (SILVA, 2020; MARTINS e RIBEIRO, 2021).

De acordo com a PNRS em seu Art. 3º, inciso XIV a reciclagem pode ser definida como:

Processo de transformação dos resíduos sólidos que envolvem a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA (BRASIL, 2010).

Em tempos, que a busca pela sustentabilidade ambiental é incessante, a tecnologia de reciclagem tem uma importância imensurável, haja vista os inúmeros benefícios ambientais, sociais e econômicos (MARTINHAGO; GOMES; LUCENA, 2014).

A reciclagem contribui para reduzir a extração de matéria prima e conseqüentemente evitar o esgotamento dos recursos naturais, mitigar a poluição ambiental causada pelo acúmulo de resíduos sólidos nos centros urbanos, diminuir a quantidade de resíduos sólidos encaminhados incorretamente para aterros sanitários, prolongando a vida útil desses locais, possibilita economia de energia, auxilia na redução de emissões de gases do efeito estufa, além de que, no viés social proporciona a geração de emprego e renda para milhares de pessoas (associações e/ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis) que atuam na cadeia produtiva da reciclagem (MARTINHAGO; GOMES; LUCENA, 2014; KRAUCZUK, 2019; MARTINS; RIBEIRO, 2021; PACHECO et al., 2021).

Certamente a reciclagem é um eficiente instrumento para a redução de resíduos sólidos, principalmente se adotados os incentivos da PNRS, dado que a coleta seletiva e a reciclagem são consideradas nesta lei como essenciais para a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a inclusão de catadores e catadoras organizados em cooperativas ou outras formas de associações de catadores de materiais recicláveis (REIS; PONTES, 2019; MARTINS; RIBEIRO, 2021).

Todavia, diversos autores embora reconheçam a importância da reciclagem na gestão integrada de resíduos sólidos, a consideram ser insuficiente para sanar o problema (LIMA, 2015). Conforme aborda o autor, a reciclagem apresenta limites objetivos e subjetivos que devem ser observados na gestão de resíduos sólidos, dentre os quais, a existência de um mercado que tenha interesse no processamento desses resíduos sólidos e a custos compatíveis, os limites tecnológicos atuais que podem interferir para que uma grande quantidade de resíduos sólidos seja totalmente inaproveitável e ainda o ciclo de reprodução da reciclagem de um produto, que não é infinita.

No Brasil, apesar de a reciclagem ter apresentado um potencial crescimento nos últimos anos, o setor ainda é pouco explorado. De acordo com dados do Sistema nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) o índice de reciclagem no país é de apenas 4%. Entre os anos de 2019 e 2021 o índice se manteve em 2,1% evoluindo para 4% em 2022 (SNIS, 2019; 2020; 2021; 2022).

Dados da Agência Brasil (2021), apontam que o índice de reciclagem no Brasil ainda é muito baixo (4%), se comparado com outros países como a Alemanha que tem um índice de

67%. Segundo a Agência, o Brasil tem um alto potencial para a reciclagem, porém, a falta de conscientização e envolvimento da população na separação dos resíduos sólidos, assim como a falta de infraestrutura das prefeituras tem dificultado esse processo (AGÊNCIA BRASIL, 2021).

Martins e Ribeiro (2021) destacam que o problema do Brasil ao se tratar de tecnologias para o adequado tratamento dos RSU, é que as autoridades competentes visualizam essas tecnologias com um baixo nível de prioridade empregando esforços somente para recolhê-los e depositá-los em locais afastados. Poucos são os investimentos e a atenção dada à questão. Isso traz prejuízos sociais, ambientais e econômicos para o país.

Para Manarino, Ferreira e Gandola (2016), apesar de a PNRS estabelecer uma série de diretrizes e metas, o Brasil ainda enfrenta muitas dificuldades para a efetiva implantação de um sistema de reciclagem. A serem: a falta de adesão da população a coleta seletiva, baixo envolvimento do setor industrial no desenvolvimento de um sistema de logística reversa, falta de uma estrutura adequada à separação e triagem dos resíduos sólidos, etc.

Fato incontroverso é que enquanto o Brasil não resolver questões primárias como a coleta seletiva, infelizmente a reciclagem não alcançará uma maior efetividade no país. Segundo uma atualização do PLANARES a meta é que até 2040 o Brasil possa reciclar 10 vezes mais do que em 2019 (PLANARES, 2020).

Nos últimos anos há registros de avanços nas iniciativas de coleta seletiva nos municípios brasileiros, entretanto, segundo dados do SNIS a prática dessas iniciativas ainda é muito incipiente frente à quantidade de RSU que é produzida. A seguir na tabela 1, pode ser verificado, um panorama dos municípios participantes da pesquisa do SNIS e que apresentam iniciativas de coleta seletiva.

Tabela 1: Municípios participantes do SNIS e com coleta seletiva

Ano	Coluna A	Coluna B	Relação B/A
Ano	Nº de Municípios Pesquisados	Nº de Municípios com Coleta Seletiva	%
2017	3.556	1.256	35
2018	3468	1321	38,1
2019	3712	1436	38,7%
2020	4589	1665	36,3%
2021	4900	1568	32%

Fonte: SNIS (2017; 2018; 2019; 2020; 2021). Elaboração própria.

Contudo, embora esses dados sejam otimistas convém salientar que comumente essas iniciativas de coleta seletiva são pontuais, ou seja, não abrangem a totalidade do território ou da população do município. Na prática, a coleta seletiva não se efetiva. (CAVALCANTE, 2018; SILVA, 2020).

Na Literatura quatro estratégias principais são apontadas para recolher os resíduos sólidos na coleta seletiva, são elas: porta a porta, pontos de entrega voluntária (PEV`s), postos de troca e através da coleta informal desempenhada pelos catadores de materiais recicláveis (MARTINS; RIBEIRO, 2021).

Dados da pesquisa Ciclossoft 2023 do Compromisso Empresarial para a reciclagem (CEMPRE) e dados do SNIS 2021 revelam que ao menos 35,9% da população brasileira são atendidos por coleta seletiva porta a porta. Os municípios que declaram realizar a coleta seletiva na modalidade porta a porta informam ter um volume de material coletado seletivamente muito maior do que aqueles municípios que adotam apenas a modalidade de Pontos de Entrega Voluntária (PEV`s) (SNIS, 2020).

A Coleta seletiva desempenha um importante papel na GIRS, já que através da seleção prévia dos resíduos sólidos na fonte geradora evita-se que esses resíduos sólidos tornem-se rejeitos, e se favorece a reutilização e/ou reciclagem dos mesmos (SILVA, 2020).

Nesse processo, os resíduos sólidos recicláveis secos são encaminhados aos catadores e catadoras de materiais recicláveis, os resíduos sólidos úmidos ou orgânicos destinados aos locais de tratamento, especialmente a compostagem, e apenas a parcela não reciclável (rejeitos) dispostas nos aterros sanitários (SILVA, 2020).

A compostagem constitui um tipo de tratamento biológico aeróbio de resíduos sólidos orgânicos, de baixo custo e de fácil manejo que produz um composto estabilizado, o adubo. Essa tecnologia conforme a Lei 12.305/2010 é considerada uma das tecnologias com potencial significativo para reduzir os problemas relacionados com os resíduos sólidos (CAVALCANTE, 2018; SILVA, 2020).

É importante destacar que segundo o panorama da ABRELPE (2020) a composição gravimétrica dos RSU no Brasil em sua maior parte é formada pela fração orgânica (45,3%), resíduos recicláveis secos (33,6%) e rejeitos (15,5%). Assim, há uma grande oportunidade para o aproveitamento dos resíduos recicláveis secos e resíduos sólidos orgânicos a partir da adoção de tecnologias como a reciclagem e a compostagem, restando apenas 15% para ser disposto em aterros, o que reduziria bastante os impactos gerados nestes, principalmente derivados dos resíduos orgânicos e aumentando o tempo de vida dos mesmos.

Notadamente a coleta seletiva é indispensável para viabilizar a reciclagem, porém, além da coleta seletiva existe outro importante instrumento, a logística reversa. Ambos são importantes pilares para a GRS, já que através deles os materiais são devidamente separados para posteriormente serem encaminhados à reciclagem (VERTOWN, 2022).

De acordo com o novo decreto 10.936/2022 que regulamenta a PNRS a logística Reversa no Brasil passa por algumas inovações, dentre as quais, a criação de um Programa Nacional de Logística Reversa (BRASIL, 2022). O programa foi instituído para coordenação e integração dos sistemas de logística reversa existentes no país, facilitando acompanhar o desenvolvimento da logística reversa nacional (GANDOLFI, 2022).

A ineficiência ou ausência de um sistema de coleta seletiva ou de logística reversa reflete negativamente na eficácia da reciclagem, uma vez que reduz o índice de material a ser recuperado e com isso, aumenta-se o descarte de resíduos sólidos em áreas de lixões, aterros controlados ou aterros sanitários, causando diversos impactos ao meio ambiente e à saúde pública (SILVA, 2020).

Estima-se que no Brasil anualmente são perdidos 14 bilhões com o descarte incorreto de material reciclável, ou seja, perde-se muito dinheiro por não reciclar. (ABRELPE, 2020). A indústria da reciclagem tem um alto potencial, podendo gerar muitos postos de trabalhos e renda para os catadores e catadoras de materiais recicláveis, profissionais essenciais na cadeia produtiva da reciclagem, mas, o que se observa é exatamente o contrário, milhões de reais sendo perdidos por descartar incorretamente toneladas de resíduos sólidos no meio ambiente (FORSTER; MAURÍCIO, 2020).

Dados do Anuário da reciclagem 2021 elaborado pela Associação Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (ANCAT) em parceria com o Instituto Pragma mostram a atuação de pelo menos 1850 organizações de catadores (associações ou cooperativas) no setor de reciclagem. Em 2020, 651 organizações conseguiram comercializar cerca de 326, 7 mil toneladas de materiais recicláveis, algo em torno de 895 toneladas diárias (ANCAT, 2021).

Dentre os resíduos sólidos mais recuperados no Brasil por essas organizações de catadores têm-se: papel (52%), plástico (22%), vidro (17%), outros metais (8%) e alumínio (1%). Os dados revelam que somando o faturamento de todas as organizações que compõem o banco de dados do anuário (1850 organizações), incluindo-se as organizações cadastradas mais as 651 que fizeram parte da pesquisa, em 2020 o faturamento com a venda dos materiais recicláveis chegou a R\$ 784, 5 milhões (ANCAT, 2021).

Segundo dados do ATLAS 2020 foram incorporados na economia brasileira 81,2 milhões de reais a partir da comercialização dos resíduos sólidos recicláveis pelas associações e cooperativas de catadores (ATLAS, 2020).

Logo, são inegáveis os benefícios da cadeia produtiva da reciclagem. Além de contribuir para a redução de resíduos sólidos no ambiente, gera renda e valorização profissional para os catadores.

2.1.4.1 A reciclagem na União Europeia e tendências para o Brasil

A gestão de resíduos sólidos nos países membros da União Europeia (UE) centraliza-se basicamente em reduzir a geração de resíduos sólidos, reciclar e reutilizar, bem como otimizar o descarte final (CAVALCANTE, 2018). A seguir (figura 2) está representada a hierarquia das opções de gestão de resíduos sólidos adotada na UE:

Figura 2: Hierarquia da gestão de resíduos sólidos na EU



Fonte: Autoria própria (2022)

Dessa forma, a hierarquia proposta pela UE estabelece a prioridade dos tratamentos e formas de valorização a ser dada aos resíduos sólidos. Conforme o modelo proposto a prioridade máxima é a prevenção da geração de resíduos sólidos. Quando a produção não pode ser minimizada, então, prioriza-se a reutilização e, por conseguinte, a reciclagem e outros tipos de valorização dos resíduos. O descarte final em aterros sanitários deve ser o mínimo possível e a última opção de tratamento a ser adotada (BRAVAL, 2022; LIMA, 2022).

Dados estatísticos revelam que a UE destinou em 2020 30,0% dos resíduos sólidos urbanos à reciclagem, 18,0% para a compostagem, 27,0% para a queima com recuperação energética e 23,0% para aterros sanitários (EUROSTAT, 2020). Enquanto em Países como a Alemanha, Suécia, Bélgica, Holanda, Dinamarca e Áustria a deposição em aterros sanitários é praticamente inexistente, em países como a Croácia, Polônia, Eslováquia, Chipre, Grécia, Malta e Roménia a deposição ainda é acentuada (LEE et al., 2017).

A UE pretende até 2030 alcançar a marca de 60% para a reutilização e reciclagem de resíduos sólidos, e de 10% para reduzir a deposição final em aterros sanitários (LIMA, 2022). O alcance dessas metas tem por base o modelo de economia circular, um modelo no qual, se visa otimizar o uso de recursos desde a concepção dos produtos até à sua disposição final, de forma a ampliar o ciclo de vida útil e garantir que apenas rejeitos sejam eliminados mas para esses números eles contam com a separação de resíduos domiciliarmente pela população (ANJOS, 2019),

Em 2015, foi aprovado pela UE o plano de ação para a economia circular. Um plano que reunia um conjunto de metas de longo prazo e incentivos à maior aplicação de instrumentos econômicos para assegurar a implantação da hierarquia das opções de gestão dos resíduos sólidos. O objetivo era estimular a reciclagem e reutilização em detrimento da deposição final em aterros sanitários (BRAVAL, 2022).

Para melhorar os índices de reciclagem os países-membros da UE vêm adotando diversas medidas legislativas e instrumentos econômicos. Dentre os instrumentos econômicos pode-se citar: taxa por deposição em aterros, Sistema Pay-as-you-throw (PAYT), sistema depósito-retorno e responsabilidade alargada do produtor (ANJOS, 2019).

As taxas por deposição em aterros consistem num instrumento econômico utilizado para desincentivar essa prática. A taxa cobrada varia de acordo com os diferentes tipos de resíduos sólidos (CEWEP, 2017).

O Sistema Pay-as-you-throw (PAYT) aplica o princípio do "poluidor-pagador" em nível municipal. Esse instrumento efetua a cobrança conforme a quantidade de resíduos sólidos que os indivíduos produzem (MORLOK et al., 2017).

O Sistema de depósito-retorno é um instrumento aplicado na esfera do mercado, no qual o consumidor é o ator responsável por garantir a reciclabilidade dos resíduos gerados. Nesse mecanismo se inclui uma quantia de depósito no preço de compra de um produto que é reembolsada quando a embalagem é devolvida pós-consumo. O Sistema funciona de acordo com a lógica da logística Reversa (CIASCAS; 2012, ANJOS, 2019).

Os sistemas de responsabilidade Alargada do Produtor alocam as responsabilidades de gestão dos resíduos sólidos nos produtores. Esses sistemas monetizam o impacto ambiental de um produto no final de sua vida útil e esse custo é adicionado ao preço do produto quando ele é comprado (EUROPEAN ENVIRONMENTAL BUREAU, 2017).

Cabe salientar que apesar da importância desses instrumentos econômicos para ampliar os níveis de reciclagem reconhece-se também a necessidade de promover investimentos em infraestrutura nos sistemas de coleta e triagem de resíduos sólidos assim como investimentos em programas de Educação Ambiental visando conscientizar a população da importância da coleta seletiva (ANJOS, 2019).

A seguir, têm-se exemplos de países da UE que são referência em reciclagem e que adotam alguns mecanismos para tornar eficiente a gestão de resíduos sólidos.

Quadro 4: Reciclagem em países da UE.

Países	Características da gestão de resíduos sólidos	Fonte dos dados
Alemanha (67%)	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Promoção da coleta seletiva eficiente </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <ul style="list-style-type: none"> • População é incentivada a separar os resíduos sólidos em diferentes categorias (Amarelo metal, alumínio, embalagens plásticas, caixa de leite e outras embalagens se utilizam sacos amarelos; Verde ou azul–papel, Marrom–orgânico; Preta-rejeitos); • Dispõe de infraestrutura adequada, como contêineres específicos para cada tipo de resíduo; • População que não realizar a separação adequada recebe multas; • Aplicação do princípio da responsabilidade estendida ao produtor; • Aplicação do selo verde; Educação Ambiental. 	Capanema e Silva (2019); Ibiapina; Oliveira e Leocadio (2021); Eureciclo (2021) Portal da Sustentabilidade (2023)
Suíça (54%)	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestrutura adequada para o recebimento dos diferentes tipos de resíduos sólidos (contêineres espalhados em locais apropriados); • População obrigada a realizar a coleta seletiva e se não realizar a separação adequadamente recebe multas; • Adoção de avançadas tecnologias de reciclagem (modernas instalações para o processamento de materiais recicláveis); • Parcerias público-privadas; Educação Ambiental. 	Anjos (2019); Ibiapina; Oliveira e Leocadio (2021); Portal da Sustentabilidade (2023) Eureciclo (2021) Presence Switzerland PRS (2023)

Continuação

Suécia (50%)	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta seletiva bastante rigorosa; • Infraestrutura adequada para o recebimento dos diferentes tipos de resíduos sólidos (contêineres espalhados em locais apropriados); • Sociedade responsável por separar e descartar seus resíduos nos pontos de coleta disponibilizados pelos municípios, separação em recicláveis, orgânicos e rejeitos; • Cooperação entre sociedade, empresas e governo; • Educação Ambiental. 	<p>Marchi (2023);</p> <p>Portal da Sustentabilidade (2023)</p> <p>Eureciclo (2021)</p>
Áustria (57,7%)	<ul style="list-style-type: none"> • Reciclagem é paga através de impostos municipais; • População participa ativamente na separação dos resíduos sólidos; • Residências possuem seus próprios contêineres para separar e armazenar resíduos sólidos recicláveis, orgânicos e rejeitos; <p>Ecopontos espalhados por toda a cidade mais fiscalização.</p>	<p>Advange Austria (2021)</p> <p>Portal da Sustentabilidade (2023)</p>

Fonte: Autoria própria (2023).

Diferente de muitos países-membros da UE em que a gestão de resíduos sólidos, caracteriza-se fortemente pela adoção de tecnologias para o adequado tratamento dos resíduos sólidos (reciclagem, compostagem, incineração e aterros sanitários), legislação rigorosa com a aplicação de diversas diretivas, aplicação de instrumentos econômicos, disponibilidade de recursos financeiros, no Brasil, esse cenário ainda precisa avançar muito (MANNARINO; GANDOLA, 2016).

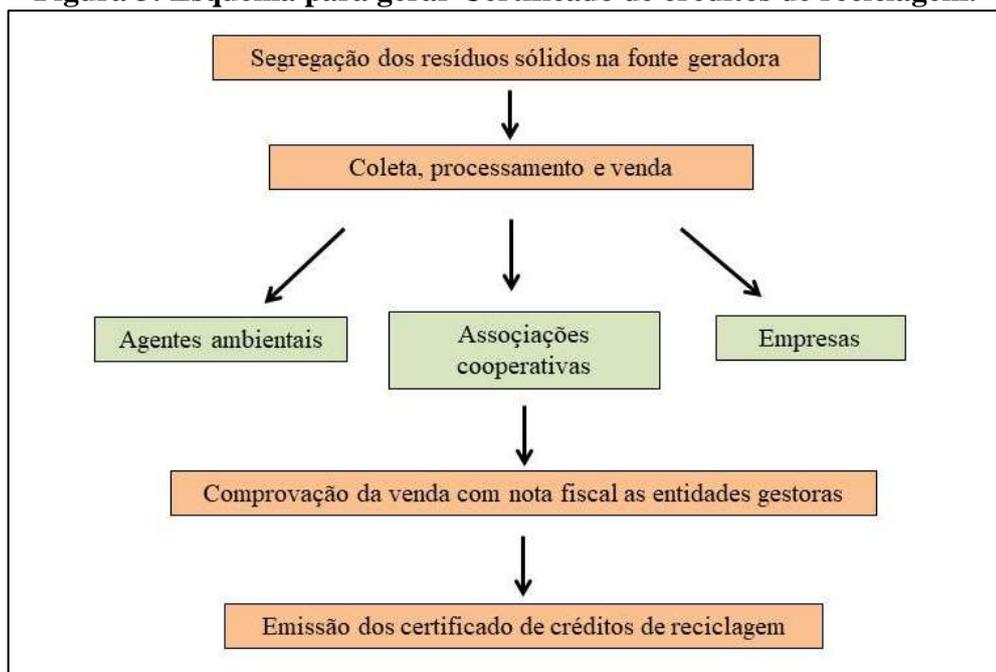
Atualmente, o Brasil recicla apenas 4%, porém, segundo a atualização do PLANARES a meta é até 2040 reciclar 10 vezes mais do que em 2019 (PLANARES, 2020). Para alcançar maiores índices de reciclagem, o Brasil deve passar por algumas transformações, uma delas, consiste na transição do modelo de economia linear para a economia circular, uma proposta que já vem sendo posta em prática por muitas empresas (ASSUNÇÃO, 2019). A economia circular foi introduzida no país a partir da PNRS e sua abordagem se dá através da logística reversa, presente no Art. 33 da PNRS.

No âmbito dos sistemas de logística reversa foi recentemente aprovado o Decreto nº 11.413/2022 o qual, institui o certificado de crédito de Reciclagem de Logística Reversa, o

certificado de estruturação e reciclagem de embalagens em geral e o certificado de crédito de massa futura, importantes certificados para favorecer a valoração da reciclagem no ciclo de vida dos resíduos sólidos (BRASIL, 2022).

O certificado de crédito de reciclagem, por exemplo, pode ser gerado por diversos atores (agentes ambientais, associações/cooperativas ou empresas) envolvidos na segregação e destinação de resíduos sólidos (ORIZON, 2022). Para gerar o certificado os atores devem proceder conforme o esquema disposto na Figura 3:

Figura 3: Esquema para gerar Certificado de créditos de reciclagem.



Fonte: Adaptado de Orizon (2022).

O mecanismo além de incentivar a reciclagem possibilita a geração de renda e melhoria das condições de trabalho dos agentes ambientais e associações/cooperativas que atuam com os resíduos sólidos (ORIZON, 2022).

Seguindo experiências de outros países, o Brasil pretendeu adotar algumas tendências para a reciclagem em 2023. São elas:

- Aplicação de cobrança tarifária pela gestão dos resíduos sólidos urbanos (princípio do poluidor pagador). Essa iniciativa, por exemplo, é adotada em Portugal através do sistema Pay-As-You-Throw (PAYT). Por meio dessa iniciativa visa-se reduzir a geração de resíduos sólidos e incentivar a coleta seletiva. Dessa forma, se a população produzir muito resíduos sólidos se paga

uma taxa maior e se realizar a separação se paga uma taxa menor (PORTAL DA SUSTENTABILIDADE, 2023; SOUZA, 2023);

- Aplicação do Sistema depósito-reembolso: Um sistema que estimula os consumidores a devolverem embalagens pós-consumo em pontos de coleta. Como benefícios do sistema os consumidores recebem um reembolso pela devolução das embalagens (ex: consumidores que devolvam garrafas de bebidas em pontos de coleta recebem no reembolso vales de descontos). A aplicação desse instrumento possibilita que o material recolhido seja reciclado e incorporado como matéria prima (matéria-prima secundária) na fabricação de novos produtos. Alguns países como Portugal e Alemanha adotam o sistema (MIURA, 2017; PORTAL DA SUSTENTABILIDADE, 2023; SOUZA, 2023);
- Viabilizar e ampliar o serviço de coleta dos resíduos sólidos no modelo porta a porta. Esse tipo de coleta garante uma maior comodidade às pessoas fazendo com que haja uma maior participação da população na separação dos resíduos sólidos. Muitos países adotam esse tipo de recolha dos resíduos sólidos, por exemplo, Penha da França em Lisboa, Portugal. Nesse Sistema os resíduos sólidos são recolhidos em dias alternados de acordo com o tipo de material (ANJOS, 2019; PORTAL DE LISBOA, 2022; PORTAL DA SUSTENTABILIDADE, 2023);

É possível concluir que todas essas medidas convergem para o sucesso da coleta seletiva e conseqüentemente da reciclagem, entretanto, é válido salientar que se não houver investimentos também no setor de Educação Ambiental, a fim de promover a construção da conscientização ambiental da população acerca de sua responsabilidade quanto à gestão de resíduos sólidos, qualquer outra medida adotada torna-se ineficaz (MARTINS; RIBEIRO, 2021).

2.1.5 Percepção Ambiental

Os primeiros estudos relacionados com a percepção ambiental surgiram em meados da década de 50 e 60, porém, só na década de 70 com a evolução dos estudos na área, as iniciativas em torno dessa teoria se ampliaram. Um exemplo, o projeto de “Percepção da qualidade ambiental”, elaborado pela UNESCO, em 1973, o qual ressaltou a relevância das

pesquisas em percepção ambiental para o planejamento ambiental (RODRIGUES et al., 2012; SANTOS; LIMA, 2022).

Para Medeiros (2019), os estudos na área de percepção ambiental são importantes para compreender as interrelações entre o ser humano e o meio ambiente, suas expectativas, julgamentos e condutas. Medeiros e Tabosa (2010) e Silva (2020) acrescentam que os estudos de percepção ambiental possibilitam o planejamento e a execução de programas e ações de Educação Ambiental, voltados para as questões ambientais.

Originária do Latim *perceptio* a palavra percepção segundo Mucelin e Bellini (2008, p. 116) pode ser entendida como “tomada de consciência de forma nítida a respeito de qualquer objeto ou circunstância”.

Faggionato (2007, p. 4) conceitua a percepção ambiental como sendo uma “tomada de consciência do ambiente pelo homem, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo”. Nesse sentido, a percepção deve despertar para uma consciência crítica que favoreça o compromisso e a responsabilidade dos sujeitos com a manutenção e preservação dos recursos naturais (SANTOS; LIMA, 2022).

Sendo derivada dos sentidos, a percepção segundo Suess et al. (2013) está intimamente ligada a fatores como cultura, história, educação, valores, classe social, experiência e espaço de cada pessoa. Dessa forma, podendo variar de indivíduo para indivíduo, conforme os estímulos e formas de vida de cada um (SANTOS; LIMA, 2022).

Tuan (2012) salienta que duas pessoas não veem a mesma realidade, nem dois grupos avaliam da mesma forma o ambiente. Cada ser humano é uma lente única. Para Faggionato (2007) cada ser humano percebe, reage e responde de maneira diferente frente às ações sobre o meio ambiente. As respostas ou manifestações daí decorrentes são frutos das diferentes percepções, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada indivíduo (QUERINO, 2015).

Na visão de Silva (2020, p. 21) “o ser humano vê, interpreta e age no meio ambiente de acordo com as suas necessidades, interesses e desejos, recebendo influências dos conhecimentos adquiridos”. Por isso, nem sempre a relação do homem com a natureza é harmoniosa.

Muito do que se vê em relação à problemática ambiental decorre da percepção inadequada que o homem tem em relação à natureza. Habitualmente, está acostumado a pensar e agir como se fosse externo ao ambiente. Não há uma preocupação, nem tão pouco interesse quanto às questões ambientais (SILVA, 2020).

Nesse sentido, Martins e Ribeiro (2021) complementam que o problema se dá justamente pelo fato de o ser humano não perceber a relação de causalidade entre as suas ações individuais e o problema a nível global. Por desrespeito e ignorância está sempre habituado a considerar o problema como sendo do outro e não seu.

Vargens (1998) ressaltou que o desconhecimento do homem sobre como utilizar os recursos naturais de maneira sustentável e a desobediência às normas que visam a garantia da preservação e/ou conservação dos ecossistemas são os principais agentes da degradação ambiental.

Em face disso, Tuan (2012) e Leff (2003) afirmaram que os problemas ambientais são fundamentalmente problemas humanos, problemas do conhecimento. Para Silva (2016) é uma questão de consciência por parte dos diversos atores (cidadãos, governantes ou empresários).

Destarte, o atual cenário aponta para a necessidade de mudanças na forma de pensar e de agir do ser humano. Na concepção de Silva (2020, p. 37) “só uma nova mentalidade comprometida com a sustentabilidade poderá evitar maiores danos socioambientais e permitir uma prática social mais equitativa e solidária”.

Nesse viés, vários autores comungam com a perspectiva de que a chave para promover mudanças nesse cenário, é a Educação Ambiental. Por corresponder a um processo educativo contínuo, que busca despertar nos seres humanos a preocupação individual e coletiva para as questões ambientais, favorecendo a construção de valores sociais, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007; SILVA, 2020).

A educação e a percepção ambiental despontam como importantes ferramentas na defesa e na proteção do meio natural, além de favorecer a reintegração do homem na natureza (MEDEIROS, 2019).

Por isso, a importância de se identificar a maneira como os seres humanos percebem o ambiente em que estão inseridos, para compreender a relação que os mesmos estabelecem com o meio (TUAN, 2012). Esse conhecimento possibilita o planejamento e o desenvolvimento de ações duradouras que promovam a sensibilização e o desenvolvimento de posturas éticas e responsáveis para com o ambiente (MARCZWSKI, 2006).

Na visão de Medeiros (2019), ao analisar a percepção ambiental do indivíduo é possível compreender como ele percebe e valora os aspectos ambientais, como avalia a necessidade de sua atuação nas tomadas de decisões e a partir disso, planejar e realizar trabalhos com bases locais visando à sensibilização do público alvo.

A percepção ambiental como um método diagnóstico vem sendo observado em vários estudos que visam verificar conceitos ou entendimentos prévios ao desenvolvimento de ações ambientais, devendo ser, impreterivelmente identificada antes de qualquer ação, atividade, ou intervenção em Educação Ambiental que se deseje realizar (SANTOS; LIMA, 2022).

Posto isso, a análise de percepção ambiental no contexto dos resíduos sólidos possibilita identificar a visão de diferentes pessoas e/ou grupos quanto à problemática dos resíduos sólidos, servindo como um diagnóstico para futuras decisões metodológicas e didáticas que visem à melhoria dessa percepção.

Para Beltrão et al. (2016), os mecanismos a serem adotados para mitigar os impactos socioambientais decorrentes da geração de resíduos sólidos perpassam pela educação e percepção ambientais.

Reigota (2010) e Silva (2020) salientam a importância da análise de percepção ambiental para o desenvolvimento de práticas de Educação Ambiental. Para as respectivas autoras para que as práticas de Educação Ambiental possam ter êxito é fundamental conhecer a percepção ambiental dos atores envolvidos, dado que, é a partir desse conhecimento da percepção que se torna possível definir as estratégias metodológicas a serem utilizadas no processo de sensibilização ambiental.

2.1.6 Educação Ambiental

Em um cenário marcado pela degradação ambiental a reflexão em torno das práticas sociais torna-se indispensável. Há que se promover mudanças de atitudes, de hábitos e de comportamentos no sentido de construir uma sociedade ambientalmente sustentável, a qual possa garantir às presentes e futuras gerações o direito de uso e acesso aos recursos naturais (PITANGA, 2016; SILVA, 2020).

Nessa perspectiva, a Educação é vista como o principal meio para o alcance desses objetivos. Ela enquanto processo construtor de conhecimento e formador de cidadãos e cidadãs é capaz de promover as transformações necessárias para a garantia da vida digna em sociedade (SCHORR; ROGÉRIO; CENCI, 2019; SILVA, 2020).

De acordo com a Constituição Federal de 1988 em seu Art. 225 tem-se que:

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

gerações”; cabendo ao Poder Público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

A Educação Ambiental conforme disposto na Constituição Federal é uma das atribuições a serem executadas pelo Estado com vistas à garantia do direito ao ambiente ecologicamente equilibrado.

De acordo com a Lei nº 9.975/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) entende-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 a sustentabilidade” (BRASIL, 1999).

Nesse sentido, a Educação Ambiental constitui um processo educativo pelo qual os seres humanos adquirem habilidades, conhecimentos, competências e condições para identificar e solucionar problemas ambientais, reivindicar direitos, bem como cumprir com os seus deveres, exercendo, assim, a cidadania ambiental (SILVA, 2020).

Para Lima e Costa (2016) e Schorr, Rogério e Cenci (2019) a Educação Ambiental não é o único, mas certamente é um dos poucos caminhos, capaz de provocar a reflexão teórica acerca das questões ambientais, contribuindo para a construção de uma consciência crítica, ética e solidária sobre o meio ambiente.

Na visão de Schorr, Rogério e Cenci (2019) a “Educação Ambiental torna-se estratégia para a formação de indivíduos mais conscientes, solidários e sustentáveis”. Segundo Leff (2003) a Educação Ambiental age na construção de novas mentalidades e valores, contribuindo para um futuro sustentável, equitativo e democrático.

A Educação Ambiental foi reconhecida mundialmente como um instrumento de mudanças por contribuir na transformação e na emancipação dos seres humanos (SILVA, 2021). Para a supracitada autora o processo educacional influi para a convivência dos indivíduos na sociedade, pois, só através do conhecimento acerca das questões ambientais é que o ser humano poderá adquirir uma nova mentalidade (consciência) de modo que influencie a participação da sociedade como um todo no tocante à gestão das políticas ambientais e nos procedimentos de gestão do meio ambiente.

De acordo com a Lei nº 9.975/99 que institui a PNEA, a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de maneira

articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (BRASIL, 1999).

A educação Ambiental em caráter formal é aquela “praticada e desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas” (Art. 9º; BRASIL, 1999). Já a Educação Ambiental não-formal é aquela que não faz parte dos currículos escolares, trata-se de “ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente” (Art. 13; BRASIL, 1999).

Silva (2020) e Monteiro (2020) salientaram que trabalhar a Educação Ambiental nos dias atuais requer romper com o paradigma educacional tradicional, o qual Freire (1980) denomina de “Educação Bancária”, haja vista que, realizar atividades de Educação Ambiental de forma pontual e esporádica não promove a sensibilização dos indivíduos.

A educação Ambiental demanda novas metodologias de ensino, com estratégias adequadas e inovadoras que favoreçam o envolvimento e a participação dos sujeitos, valorize o saber individual e coletivo e que fomente a construção e reconstrução do conhecimento, motivando novos olhares, valores e atitudes sobre o meio ambiente (SILVA, 2016; SCHORR, ROGÉRIO; CENCI, 2019; SILVA, 2020).

A Educação Ambiental deve ser trabalhada sob a perspectiva da interdisciplinaridade, para que possibilite aos sujeitos a reconstrução dos saberes disciplinares, ora fragmentados e marcados pela postura cartesiana (visão de que homem é superior aos elementos que compõem o ambiente) (ZUQUIM et al., 2012). Deve proporcionar, pois, uma visão sistêmica do meio ambiente, dado que, o meio ambiente é um todo complexo, formado por um conjunto de elementos que se inter-relacionam (seres humanos, seres vivos e o meio ambiente) (SILVA, 2020).

Para alcançarmos uma sociedade mais justa e sustentável é fundamental que os seres humanos sintam-se parte do meio ambiente e percebam as conexões existentes entre todos os seres vivos, pois conforme aborda Capra (1996) a vida é uma teia, tudo está interligado no meio ambiente. “Não há elemento ou espécie mais importante do que a outra, pois a vida resulta de interações” (SILVA, 2020, p. 22).

A educação Ambiental nesse processo possibilita aos seres humanos a compreensão acerca dessas conexões, fomentando a formação de cidadãos mais comprometidos e engajados com o meio em que vivem (SILVA, 2021). Dessa forma, para que a Educação Ambiental possa ser planejada, visando um processo efetivo, deve-se inicialmente entender

quais as carências no público alvo, para focar as ações educativas de forma pontuada na necessidade que as pessoas apresentam, neste caso, focado na necessidade de aumentar a sensibilização da população de Pombal para a gestão de resíduos sólidos de forma adequada.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Caracterização do estudo

O estudo consiste numa pesquisa descritiva com abordagem quali-quantitativa. De acordo com Gil (2017), a pesquisa descritiva tem por intento detalhar as características do fenômeno estudado, além de esclarecer e interpretar os dados coletados. Geralmente levanta as opiniões, atitudes e crenças de uma população.

A Abordagem quantitativa se preocupa com a representatividade numérica, traduzindo em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las (SILVA, 2001; ZANELLA, 2009). Já a abordagem qualitativa segundo Minayo (2001) enfoca um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, trabalha com um universo de múltiplos significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes.

Essas abordagens apesar de suas particularidades não se excluem. Para Miles et al. (2014) a utilização da abordagem qualitativa e quantitativa numa mesma pesquisa tem a finalidade de reduzir a subjetividade e proporcionar maior credibilidade aos dados.

Para a realização desta pesquisa, foram utilizadas pesquisas bibliográficas, entrevistas estruturadas e semiestruturadas e registro fotográfico, no período de Março a Maio do ano de 2023.

3.2 População e amostra do estudo

A pesquisa é composta pela população urbana de Pombal, atendida pela coleta de resíduos sólidos domiciliares, catadores de materiais recicláveis associados e informais e gestores públicos do município de Pombal-PB (prefeito constitucional e secretário de meio ambiente).

Para a definição amostral da população urbana utilizou-se a equação 1 utilizada por Santos (2017) em que considerou-se uma margem de erro (**e**) máxima de 5% e, definidos os seguintes parâmetros: **Z** = 1,96 (para 95% de confiança), **p** = 20% e **N** = 26308. O valor de **N**

corresponde ao total de habitantes atendidos pela coleta de resíduos sólidos domiciliares na área urbana conforme dados do SNIS (2020).

$$(1) \quad n = \frac{(N.Z^2.P).(1-P)}{((N-1).e^2+Z^2.p.(1-p))} \quad \text{Em que } n: \text{ amostra calculada, } N: \text{ habitantes, } Z: \text{ variável normal, } p: \text{ real probabilidade do evento, } e: \text{ erro amostral.}$$

$$(1) \quad n = \frac{(26.308.1,96^2.P).(1-0,20)}{((26308-1).0,05+1,96^2.0,20.(1-0,20))}$$

Logo, o número amostral é de 379 habitantes. Considerando que o município apresenta 17 bairros optou-se por distribuir igualmente entre eles os 379 habitantes. Dessa forma, definiu-se para cada bairro a aplicação de 22 entrevistas, sendo uma por domicílio.

Para melhor representar a realidade nos bairros foi utilizada a técnica de amostragem probabilística aleatória simples. Através dessa técnica foram escolhidas as respectivas ruas de cada bairro a serem aplicadas as entrevistas.

Quanto aos catadores consideraram-se todos aqueles que fazem parte da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Pombal-PB (ASCAMARP) e também os informais que atuam nas ruas do município, exceto, aqueles que não aceitaram participar da pesquisa. Para identificar os catadores informais foi utilizada a técnica de amostragem não probabilística, Snowball Sampling, (bola de neve). Para Baldin e Munhoz (2011), essa técnica é utilizada em pesquisas sociais no qual os participantes iniciais de um estudo saem indicando outros, e assim, sucessivamente. Dessa forma, escolheu-se um catador e a partir dele solicitou-se que indicasse outros que pudessem colaborar com a pesquisa.

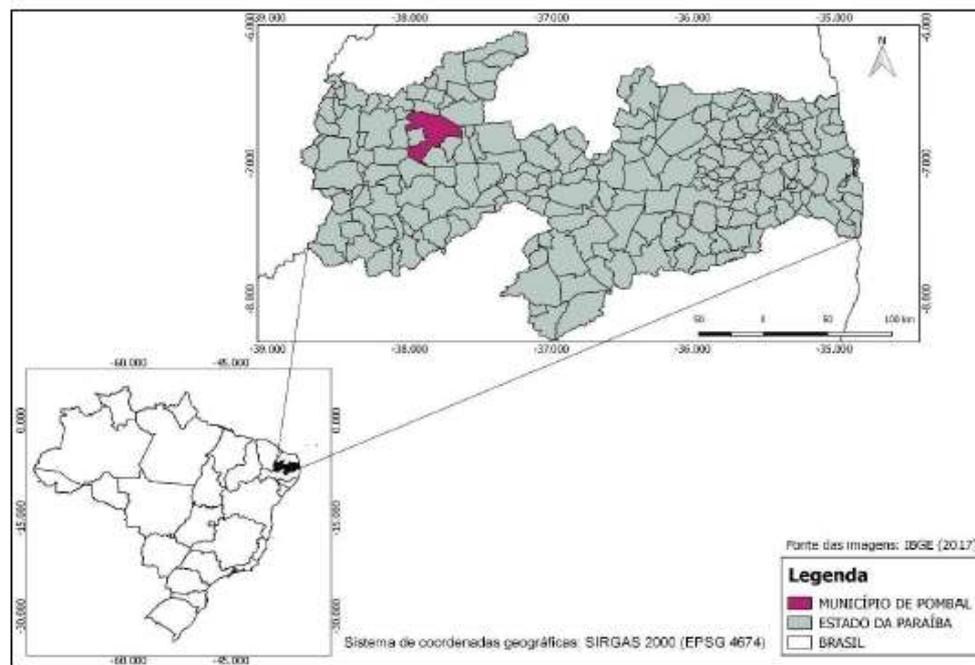
Todos os participantes da pesquisa são maiores de 18 anos de idade e foram esclarecidos quantos aos objetivos do trabalho, sendo convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido - TCLE (Anexo A), solicitado pelo Conselho Nacional de Saúde - CNS (Resolução 196/96).

3.3 Caracterização da área de estudo

A área de estudo é o Município de Pombal localizado no estado da Paraíba, Brasil (Figura 4). O referido município está situado no alto sertão Paraibano e pode ser localizado a

partir das coordenadas geográficas 06°46'13" S e 37°48'06" W. Além disso, situa-se numa bacia interestadual, a bacia do Rio Piancó Piranhas-Açu, considerada a maior Região Hidrográfica do Atlântico Nordeste Oriental. Segundo dados demográficos do último censo, Pombal-PB possui 32.473 habitantes e apresenta uma densidade populacional de 36,32 hab/Km² (IBGE, 2022).

Figura 4: Mapa de localização do município de Pombal em relação ao estado da Paraíba e ao Brasil.



Fonte: Leite (2019).

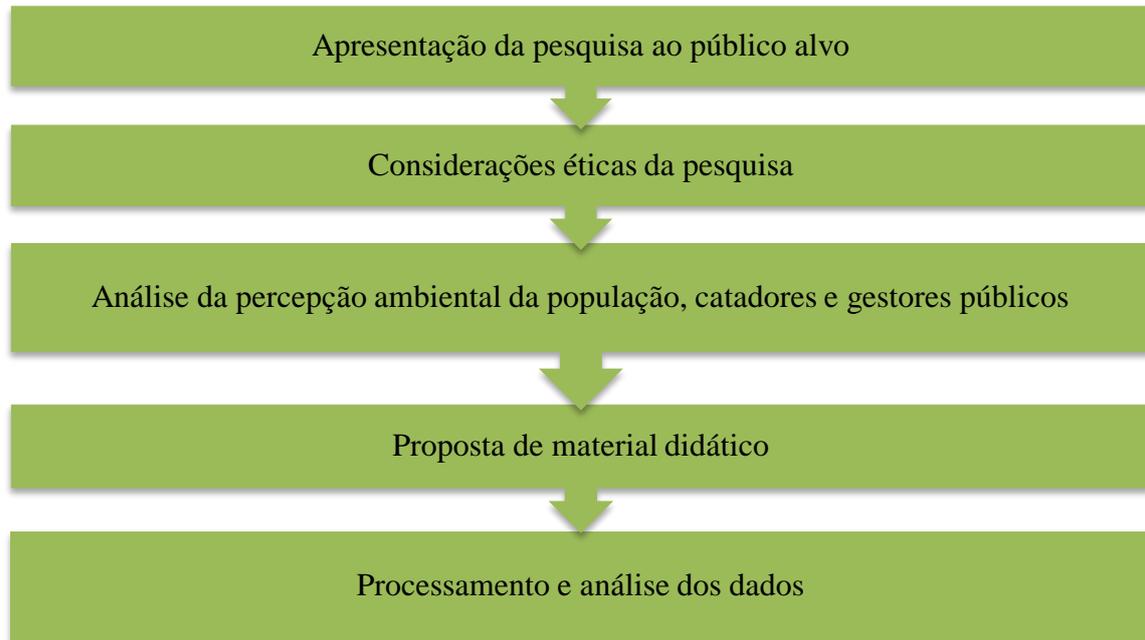
De acordo com dados do SNIS (2020) o município possui plano municipal de saneamento básico e apresenta uma taxa de 100% de cobertura da coleta de resíduos sólidos domiciliares na área urbana. São atendidos 26.308 habitantes pela coleta de resíduos sólidos domiciliares.

A escolha dessa área se deu por dois motivos. O primeiro, pelo contato prévio da pesquisadora com o município o que favorece o desenvolvimento da pesquisa, e segundo, devido à identificação de algumas fragilidades no município quanto ao manejo dos resíduos sólidos. Estudo realizado por Diego (2017) e dados do SNIS (2021) aponta que o município não dispõe de infraestrutura para a coleta seletiva e apresenta baixo índice (8,5%) de recuperação de recicláveis em relação aos resíduos domiciliares e públicos.

3.4 Procedimentos metodológicos

As etapas metodológicas desenvolvidas para a execução desta pesquisa encontram-se apresentadas na Figura 5.

Figura 5: Etapas metodológicas da pesquisa.



3.4.1 Apresentação da pesquisa ao público alvo

A princípio foi realizada uma reunião em Janeiro de 2023 com os gestores públicos do município (prefeito e secretário de meio ambiente), representantes dos bairros e o presidente da associação de catadores de materiais recicláveis de Pombal-PB (ASCAMARP). No encontro foram apresentados os objetivos, etapas e a importância da pesquisa para o município além de solicitar aos participantes as assinaturas das Cartas de Anuência. Esse momento inicial antecedeu a submissão do projeto ao comitê de ética, pois, um dos documentos requeridos pela Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) para pesquisas envolvendo seres humanos são as cartas de anuência.

Cabe salientar que a coleta de dados iniciou-se somente após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de ética.

3.4.2 Considerações éticas da pesquisa

O projeto foi submetido ao comitê de ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba - UFPB em cumprimento à resolução 466/2012 do CNS sendo aprovado no dia 24 de Fevereiro de 2023 através do parecer consubstanciado do Conselho de Ética em Pesquisa – CEP, sob o número 5.912.521.

3.4.3 Análise da percepção ambiental da população, catadores e gestores públicos.

Para diagnosticar a percepção ambiental da população, catadores e gestores públicos foram utilizadas entrevistas estruturadas e semiestruturadas distribuídas em dois blocos distintos de perguntas conforme disposto no quadro 5:

Quadro 5: Análise da percepção ambiental da população, catadores e gestores públicos.

Grupos	Percepção ambiental	Blocos de perguntas
População	Entrevistas estruturadas e semiestruturadas	<p>I -Perfil socioeconômico e cultural;</p> <p>II - Percepção das pessoas quanto à geração, tratamento e disposição dos resíduos sólidos, assim como as atitudes que desenvolvem no dia a dia quanto ao manejo dos resíduos sólidos.</p> <p>Obs.: Nas questões foi utilizado o termo lixo para que houvesse uma melhor compreensão pela população que porventura desconheça o termo resíduo sólido.</p>
Catadores	Entrevistas estruturadas e semiestruturadas	<p>I - Perfil socioeconômico e cultural;</p> <p>II - Versa sobre a geração, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, incluindo-se o trabalho desses profissionais no processo.</p> <p>Obs.: Nas questões foi utilizado o termo lixo para que houvesse um melhor entendimento pelos catadores que porventura desconheçam o termo resíduo sólido.</p>

Continuação

Gestores públicos	Entrevistas estruturadas e semiestruturadas	<p>I - Perfil socioeconômico e cultural;</p> <p>II – Versa sobre as etapas e os processos da gestão dos resíduos sólidos no município.</p> <p>Obs: Nas questões foi utilizado o termo lixo para que houvesse uma melhor compreensão pelos gestores que porventura desconheçam o termo resíduo sólido.</p>
-------------------	---	--

Fonte: Elaboração própria (2023).

Além disso, prezou-se pelo registro fotográfico e as conversas informais. Através do diálogo com os sujeitos foi possível obter informações complementares aos dados levantados pelo questionário em relação à percepção ambiental.

3.4.4 Proposta de material didático

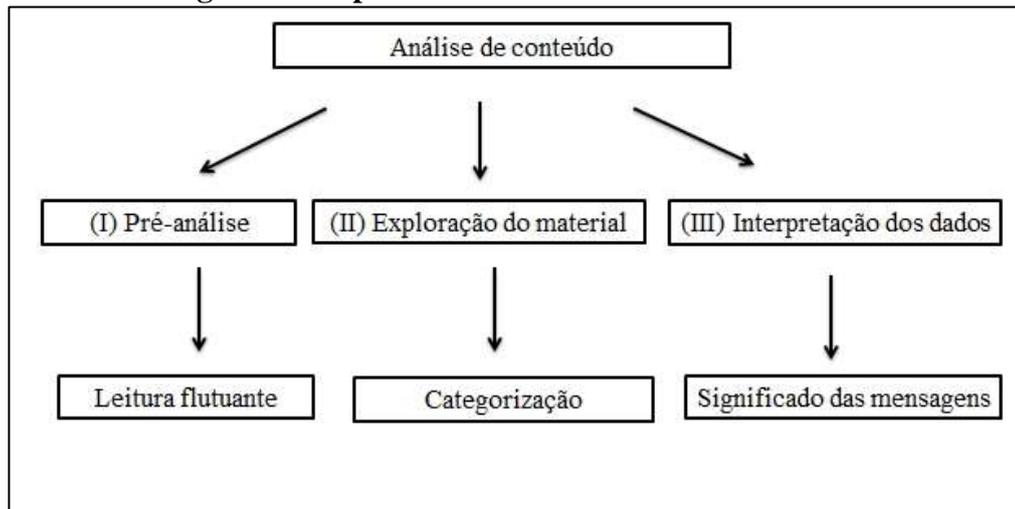
Foi elaborada uma cartilha educativa em formato digital contendo informações sobre os resíduos sólidos, a ser disponibilizada nas escolas e na prefeitura do município de Pombal-PB. A cartilha será um material composto por textos e esquemas ilustrativos com linguagem simples e acessível a qualquer público. Para a elaboração da cartilha será utilizada o Software Canva. A proposta é que seja enviada para as escolas, para que os professores possam ter acesso e usar nas aulas, principalmente nas disciplinas que tenham relação com questões ambientais e que abordem os ODS. O ideal seria que se possível a Prefeitura imprimisse algumas para manter a cartilha física também.

3.4.5 Processamento e análise dos dados

Os dados foram analisados e interpretados de acordo com a natureza das questões. As perguntas subjetivas foram avaliadas e interpretadas segundo a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2004) e através da análise descritiva. Para Bardin (2004), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que adota procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

A técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin se estrutura conforme o esquema disposto na Figura 6:

Figura 6: Etapas da análise de conteúdo de Bardin.



Fonte: Adaptado de Bardin (2004).

A pré-análise consistiu na organização do material (entrevistas) e “leitura flutuante” (leitura mais geral). Esse primeiro contato possibilitou levantar hipóteses, percebendo-se semelhanças de palavras entre uma resposta e outra nas entrevistas. A segunda etapa consistiu na exploração do material, fase em que ocorreu a categorização dos dados. Para estabelecer as categorias (unidades de registro) considerou-se a frequência de repetição de palavras e/ou termos, contidas no conteúdo do texto das entrevistas, sendo feita a contagem dessas unidades de registro. Na terceira e última etapa realizou-se a interpretação dos dados. Essa fase envolveu a intuição e a análise reflexiva e crítica dos dados.

Quanto às perguntas objetivas utilizou-se um tratamento quantitativo aplicando-se a estatística descritiva simples. Todas as respostas foram tabuladas em planilhas do Microsoft Excel 2010 e apresentadas por meio de gráficos e tabelas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Perfil socioeconômico e Cultural da população urbana

Do universo amostral inicial proposto (379 pessoas) apenas 282 pessoas participaram da pesquisa. Os motivos pelos quais as demais pessoas não aceitaram participar foram: disponibilidade de tempo, desinteresse pela pesquisa e timidez (vergonha).

A seguir (Tabela 2) são apresentadas as informações referentes ao perfil socioeconômico e cultural da população:

Tabela 2: Perfil socioeconômico e cultural da população.

	N	%
Profissão		
Açougueiro	1	0,3
Agente de Endemias	6	2,1
Agente de saúde	2	2,4
Agricultor (a)	33	11,7
Aposentado (a)	35	12,4
Artesão (a)	4	1,4
Artista plástico	1	0,3
Assistente social	1	0,3
Atendente	1	0,3
Auxiliar de serviços gerais	10	3,5
Auxiliar de vendas	1	0,3
Babá	2	2,4
Barbeiro	2	2,4
Cabelereira	4	1,4
Comerciante	17	6,0
Confeiteira	2	2,4
Costureira	1	0,3
Coveiro (a)	2	2,4
Cuidadora Infantil	2	2,4
Diarista	12	4,2
Dona de casa	77	27,3
Educador físico (a)	2	2,4
Engenheiro Ambiental	1	0,3
Engenheira de Alimentos	1	0,3
Engenheiro Agrônomo	1	0,3
<i>Continuação</i>		
Educador físico (a)	2	2,4

Engenheiro Ambiental	1	0,3
Engenheira de Alimentos	1	0,3
Engenheiro Agrônomo	1	0,3
Estoquista	1	0,3
Estudante	27	9,6
Estoquista	1	0,3
Estudante	27	9,6
Leiturista	1	0,3
Manicure	1	0,3
Mecânico	1	0,3
Microempreendedor	1	0,3
Músico	2	2,4
Pedreiro	2	2,4
Supervisora escolar	1	0,3
Tecelão	1	0,3
Vigilante	1	0,3
Vendedor praticista	1	0,3
Idade (anos)		
18 à 24	27	9,6
25 à 30	26	9,2
31 à 35	48	17,0
36 à 40	12	4,2
41 à 45	41	14,5
≥ 46	128	45,4
Sexo		
Feminino	186	66
Masculino	96	34
Estado civil		
Casado (a)	164	58,1
Solteiro (a)	63	22,3

<i>Continuação</i>		
União estável	21	7,4
Divorciado (a)	12	4,2
Viúvo (a)	22	7,8
Grau de Escolaridade		
Analfabeto (a)	10	3,5
Ensino Fundamental Completo	36	12,8
Ensino Fundamental Incompleto	109	38,7
Ensino Médio Completo	71	25,3
Ensino Médio Incompleto	24	8,5
Ensino Superior Completo	10	3,5
Ensino Superior Incompleto	12	4,2
Pós-graduação	10	3,5
Tipo de imóvel		
Própria	198	70,2
Alugada	12	44,4
Familiares	1	3,7
Número de residentes no domicílio		
1	13	4,6
2	61	21,6
3	121	42,9
4	69	24,5
5	14	5,0
6	1	0,3
7	3	1,1
Tempo que reside em Pombal-PB (anos)		

Conclusão

01 à 05	13	4,6
06 à 11	12	4,3
12 a 17	19	6,7
18 à 23	25	8,9
24 à 29	29	10,3
≥ 30	184	65,2
Renda		
Sem rendimentos	26	9,2
Menos de um salário mínimo	80	28,4
De um a dois salários mínimos	140	49,6
De dois a três salários mínimos	27	9,6
De três a quatro salários mínimos	7	2,5
Mais de cinco salários mínimos	2	0,7
TOTAL	282	100,0

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados extraídos da pesquisa direta (2023).

Conforme se apresenta na tabela 2, em relação à profissão verifica-se que há uma grande variedade de ocupações. Os dados mostram que entre os entrevistados tem-se um maior número de donas de casa (n=77; 27,3%), aposentados (n=35; 12,4%), agricultores (n=33; 11,7%), estudantes (n=27; 9,6%), comerciantes (n=17; 6,0%), diaristas (n=12; 4,2%), professores (n= 11; 3,9%), auxiliar de serviços gerais (n=10; 3,5%) e agentes de endemias (n=6; 2,1%) respectivamente. As demais profissões correspondem a engenheiros, artistas, músicos, garis, coveiros, pescador, pedreiros, recepcionistas, vigilantes, motoristas, supervisores escolares, babás, dentre outras.

Quanto à idade observaram-se as maiores faixas etárias nos entrevistados que têm ≥ 46 anos (n=128; 45,4%), 31 e 35 anos (n=48; 17,9%) e 41 e 45 anos (n=41; 14,5%). Dessa forma, a amostra é caracterizada predominantemente por adultos de média idade, com uma divergência significativa entre os que apresentaram 18 e 46 anos ou mais.

No que tange à variável gênero o maior percentual de entrevistados são do sexo feminino 66% (n=186) enquanto que apenas 34% (n=96) são do sexo masculino. Essa diferença percentual pode ser explicada pelo fato de as entrevistas terem sido realizadas com maior frequência no período da manhã, um horário no qual as donas de casa encontram-se em seus domicílios enquanto que os homens estão trabalhando. Esses dados se assemelham com a

pesquisa de Crispim (2019) a qual constatou em seu estudo uma maior participação de mulheres. Para a supracitada autora o fato de as mulheres passarem maior parte do dia em casa e terem facilidade de comunicação contribuiu para que os entrevistados em sua maioria fossem do sexo feminino.

Em relação ao nível de escolaridade os dados apontaram que 38,7% (n=109) dos entrevistados possui ensino fundamental incompleto, 12,8% (n=36) ensino fundamental completo, 8,5% (n=24) ensino médio incompleto, 25,3% (n=71) ensino médio completo, 4,2% (n=12) ensino superior incompleto, 3,5% (n=10) ensino superior completo, 3,5% (n=10) pós-graduação e apenas 3,5% (n=10) são analfabetos. O nível de escolaridade conforme Barreto et al. (2008) é uma variável importante para avaliar o comportamento de uma população, pois, quanto mais conhecimento, mais o indivíduo torna-se crítico e capaz de exercer adequadamente o seu papel de cidadão.

Quanto à variável, estado civil, a tabela 2 demonstra que 58,1% (n=164) dos entrevistados são casados, 22,3% (n=63) solteiros, 7,8% (n=22) viúvos, 7,4% (n=21) vivem em união estável e 4,2% (n=12) são divorciados. Em relação ao tipo de moradia 70,2% (n=198) possuem casa própria, 24,8% (n=70) residem em casas alugadas e apenas 5,0% (n=14) residem em casas de familiares.

Outra variável considerada refere-se à quantidade de pessoas por domicílio. Os dados mostram que grande parte dos domicílios são habitados por três pessoas (42,9%) e quatro pessoas (24,5%) respectivamente, 21,6% são habitados por duas pessoas, 5,0% apresentam cinco pessoas, 4,6% residem uma pessoa, 1,1% sete pessoas e apenas em 0,3% residem seis pessoas. Para Querino (2016), a quantidade de pessoas num domicílio reflete na geração de resíduos sólidos. Dessa forma, quanto mais pessoas mais consumo e, portanto, maior a geração de resíduos sólidos.

No tocante ao tempo de moradia constatou-se que 65,2% (n=184) dos entrevistados residem em Pombal-PB desde a sua criação, ou seja, acima de 30 anos, 10,3% (n=29) residem num período de 24 a 29 anos, 8,9% (n=25) residem num período de 18 a 23 anos, 6,7% (n=19) residem de 12 a 17 anos, 4,6% (n=13) residem de 01 a 05 anos e apenas 4,3% (n=12) residem num período de 06 a 11 anos. Essa variável é importante para identificar a relação dos entrevistados com o local (bairros) que residem (QUERINO, 2016).

Por último, tem-se a renda familiar. A maioria dos entrevistados 49,6% (n=128) declara ter renda familiar de um a dois salários mínimos, 28,4% (n=80) renda inferior a um

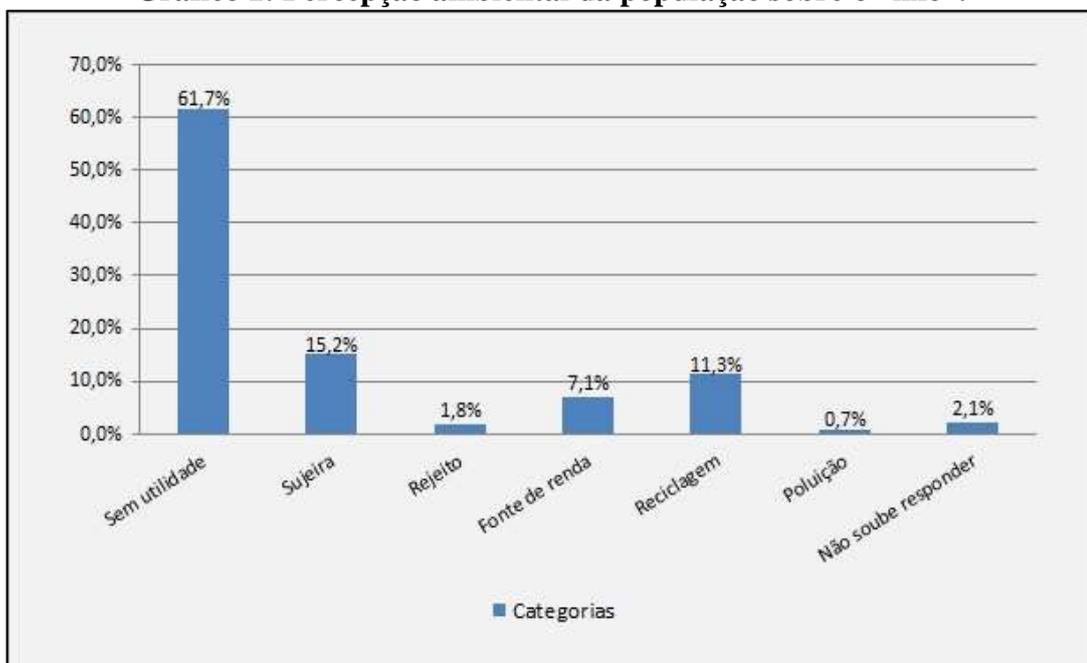
salário mínimo, porém, ainda tem um elevado percentual de pessoas com rendimento inferior a um salário mínimo (9,6%, n=27).

4.2 Percepção ambiental da população urbana

4.2.1 Questões relacionadas à geração de resíduos sólidos

Inicialmente buscou-se analisar a percepção da população em relação ao conceito de “lixo” (Gráfico 1).

Gráfico 1: Percepção ambiental da população sobre o “lixo”.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

De acordo com o gráfico 1 registraram-se sete categorias: “sem utilidade”, “sujeira”, “rejeito”, “poluição”, “fonte de renda”, “reciclagem”, e “não soube responder”. As categorias predominantes foram: “sem utilidade” (61,8%), “sujeira” (15,9%) e “reciclagem” (11,3%) respectivamente.

Em relação às categorias “sem utilidade” e “sujeira” verificou-se a percepção de repulsa e inutilidade, ou seja, a população percebe os resíduos sólidos como sendo um material sem serventia, sujo, descartável. Esses dados corroboram com a pesquisa de Berto et al. (2020) que ao analisar a percepção ambiental da população do bairro Paisagem Colonial,

em São Roque - SP identificou que mais da metade (65,7%) dos moradores também associam o conceito de resíduos sólidos como sendo um material inútil, descartável.

Em relação à categoria “reciclagem” nota-se que a população percebe os resíduos sólidos como sendo um material reciclável, ou seja, passível de ser reutilizado ou reciclado. Para Oliveira (2006) os resíduos sólidos são um material rico, suscetível de aproveitamento que deve ser reinserido na cadeia produtiva da reciclagem servindo de matéria prima secundária para confecção de novos produtos. Para este grupo, que apresenta maior sensibilidade em relação ao tipo de resíduos sólidos, talvez seja mais fácil o incentivo à separação, para favorecer o processo de gestão de resíduos sólidos.

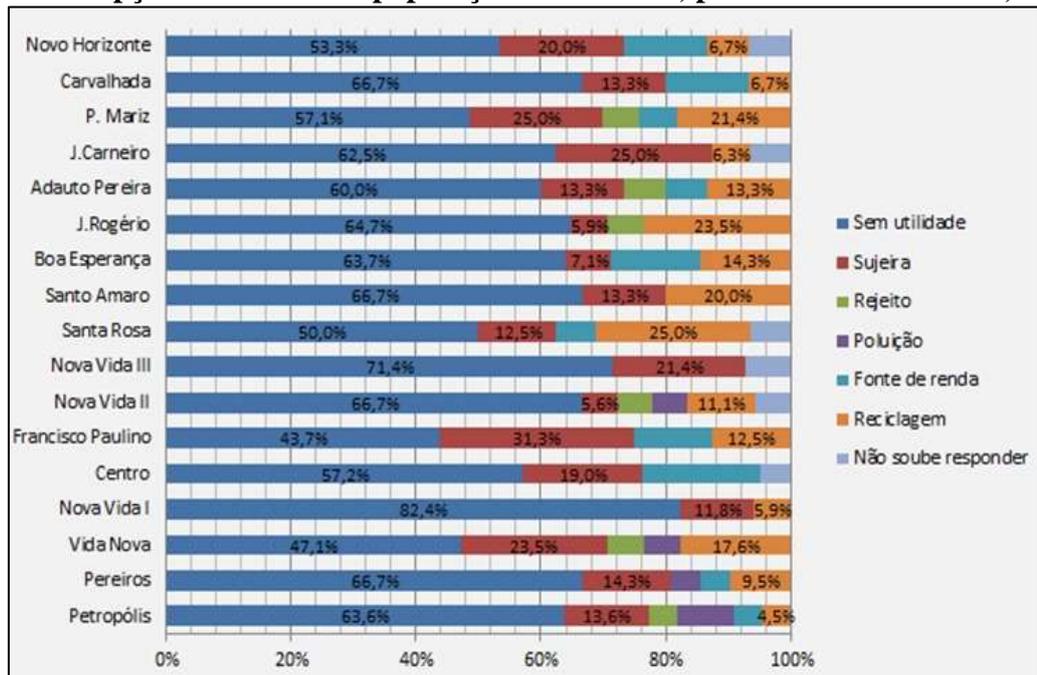
Outra categoria predominante é a “fonte de renda” (7,1%). Essa categoria nos revela que parte da população reconhece o valor (potencial econômico) dos resíduos sólidos. Ao passo que para muitas pessoas os resíduos sólidos são materiais inúteis para outras se torna uma fonte de renda (sobrevivência).

As demais categorias “rejeitos”, “poluição” e “Não soube responder” somam 4,6%. Quanto à categoria “rejeitos” é importante destacar que apesar de apenas 1,8% da população tenha apresentado esse conceito, isso demonstra um maior entendimento e, portanto, uma maior capacidade do entrevistado de diferenciar os termos lixo (rejeitos) e resíduos sólidos.

De acordo com a PNRS os rejeitos são a parcela dos resíduos sólidos que depois de esgotadas as possibilidades de tratamento e recuperação através de processos tecnológicos disponíveis e viáveis, não restam alternativas a serem aplicadas se não realizar a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

A seguir (Gráfico 2) é possível observar o cenário da percepção ambiental por bairros.

Gráfico 2: Percepção ambiental da população sobre o lixo, por bairros de Pombal, PB.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Conforme apresentado no Gráfico 2 observa-se uma maior predominância da categoria “sem utilidade”. Os bairros que se destacam são: Nova Vida I (82,4%), Nova Vida III (71,4%), Carvalhada (66,7%), Santo Amaro (66,7%), Nova Vida II (66,7%) e Pereiros (66,7%) respectivamente. Acredita-se que essa percepção de inutilidade apresentada pela população possa estar relacionada com o nível de escolaridade já que, nesses bairros verificou-se um baixo nível de instrução (Ensino fundamental incompleto) das pessoas. Como os resíduos sólidos não apresentam mais utilidade para si, não percebem que pode ter ainda utilidade para outros fins. Além disso, é importante destacar a categoria “reciclagem”. Verifica-se no gráfico 2 que apesar de grande parte da população associar o conceito de resíduos sólidos a materiais inúteis, por outro lado, em todos os bairros uma pequena parcela tem consciência de que o lixo pode ser reciclado, demonstrando assim a percepção de reciclagem.

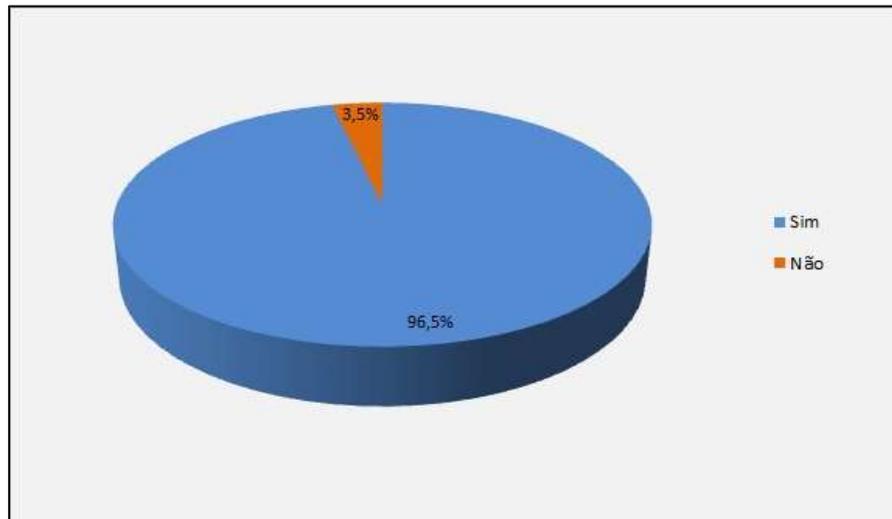
Para Silva (2020) a maneira como o indivíduo ou grupo de indivíduos vê, interpreta e atua no meio ambiente recebe influência dos conhecimentos adquiridos. Assim, indivíduos que tenham um maior nível de conhecimento tendem a ter um melhor entendimento das questões ambientais do que aqueles que apresentem um menor nível de conhecimento.

Na sequência a população foi questionada se saberiam informar os tipos de lixo gerados nos seus domicílios e, se soubessem que especificassem. Conforme os dados obtidos

(Gráfico 3) 96,5% (n=272) dos entrevistados diz ter conhecimento sobre os tipos de resíduos sólidos gerados enquanto que apenas 3,5% (n=10) não sabem informar.

Para Mandelli (1997) o conhecimento da população acerca dos resíduos sólidos produzidos é importante para que essas pessoas possam realizar o adequado gerenciamento desses materiais, podendo separar o que é reutilizável ou reciclável do que não é.

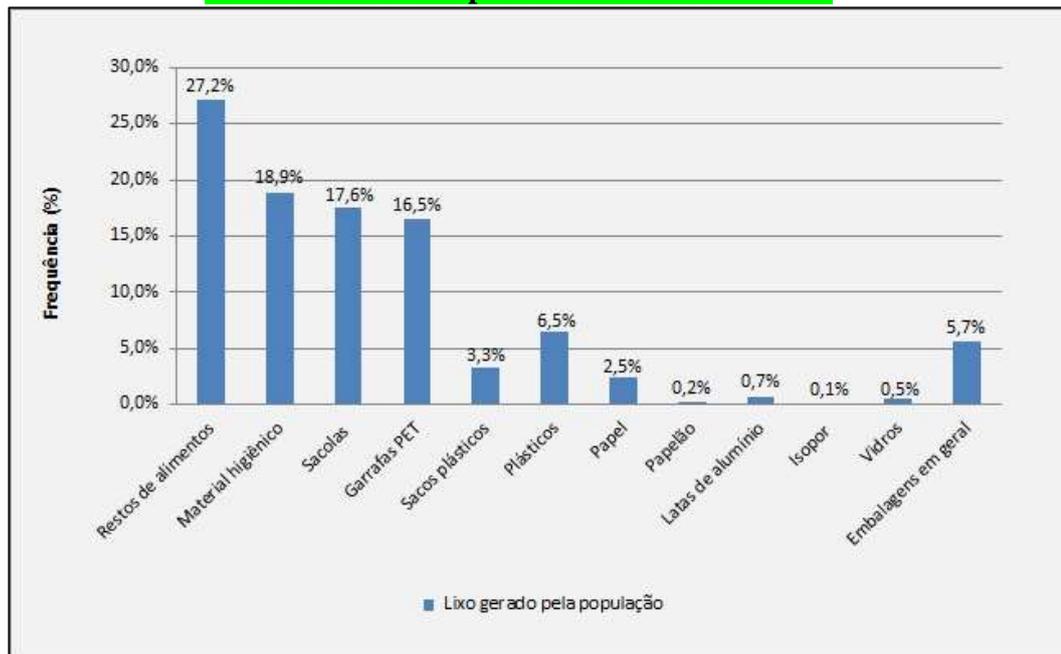
Gráfico 3: Conhecimento em relação aos tipos de resíduos sólidos produzidos nos domicílios.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Considerando-se os entrevistados (96,5%) que afirmaram ter conhecimento dos tipos de resíduos sólidos produzidos nos domicílios, seguem abaixo (Gráfico 5) os resíduos sólidos mencionados pela população.

Gráfico 4: Distribuição percentual da população de acordo com a frequência dos tipos de resíduos sólidos produzidos nos domicílios.



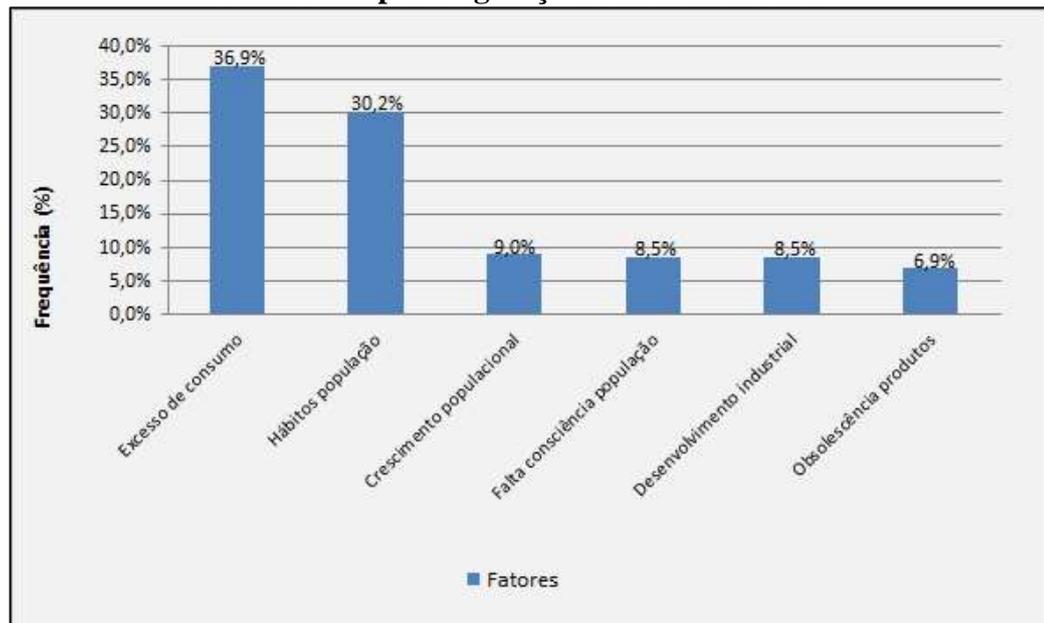
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Analisando-se graficamente, os resíduos sólidos mais assinalados pela população foram: Restos de alimentos (27,2%), Material higiênico (18,9%), sacolas (17,6%), garrafas PET (16,5%), plásticos (6,5%) e embalagens em geral (5,7%). Logo, verifica-se que há uma maior produção de resíduos orgânicos (restos de alimentos). Esses dados corroboram com o panorama da ABRELPE (2020) no qual a composição gravimétrica dos RSU no Brasil em sua maior parte é formada pela fração orgânica (45,3%).

A geração de resíduos sólidos pode estar associada a diversos fatores, dentre os quais, o excesso de consumo, crescimento populacional, desenvolvimento industrial, dentre outros. Dessa forma, buscou-se averiguar se a população saberia informar fator (es) que contribui(em) para a geração de lixo no dia a dia. Conforme os dados obtidos 61,7% (n=174) dos entrevistados sabem elencar o(s) fator (es) enquanto que 38,3% (n=108) não sabem informar. Com isso, percebe-se que uma parte da população desconhece o(s) fator (es) que ocasiona (m) a geração de resíduos sólidos.

A seguir, no Gráfico 5, estão representados os fatores que contribuem para a geração de resíduos sólidos conforme a percepção dos 174 entrevistados e, posteriormente, no Gráfico 6, os fatores assinalados pelos entrevistados conforme os bairros pesquisados.

Gráfico 5: Distribuição percentual da população de acordo com os fatores que contribuem para a geração de resíduos sólidos.



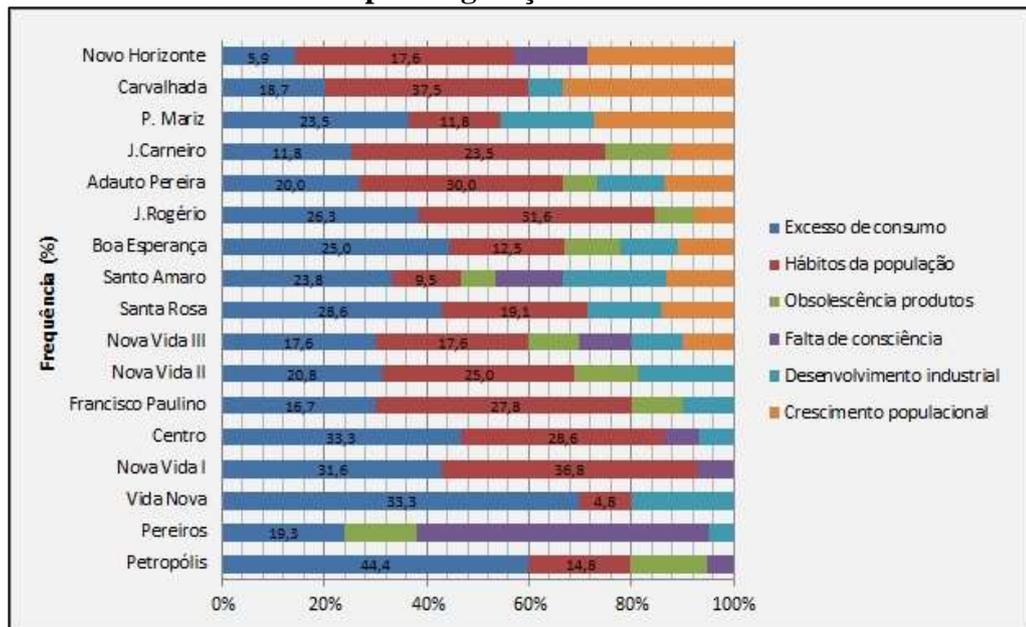
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Conforme disposto no Gráfico 5, os fatores mais assinalados pela população são o excesso de consumo (36,9%) e os hábitos da população (30,2%). O fato de esses dois fatores terem sido mais elencados pode estar relacionado com os próprios hábitos e costumes da população no dia a dia. Conforme coloca Silva (2020) vivemos numa sociedade de consumo, onde as pessoas estão o tempo inteiro buscando adquirir ilimitadamente e sem necessidade bens, serviços e/ou mercadorias. Não há uma preocupação nem tão pouco compromisso com as questões ambientais.

No que tange aos demais fatores, verifica-se que a população ainda não associa de forma clara que essas causas contribuem para a geração de resíduos sólidos. O que requer desenvolver um processo educativo para o meio ambiente, trabalhando com a população as questões ambientais.

Abaixo (Gráfico 6) mostram-se os fatores assinalados pelos entrevistados de acordo com os bairros estudados.

Gráfico 6: Distribuição percentual da população de acordo com os fatores que contribuem para a geração de resíduos sólidos.

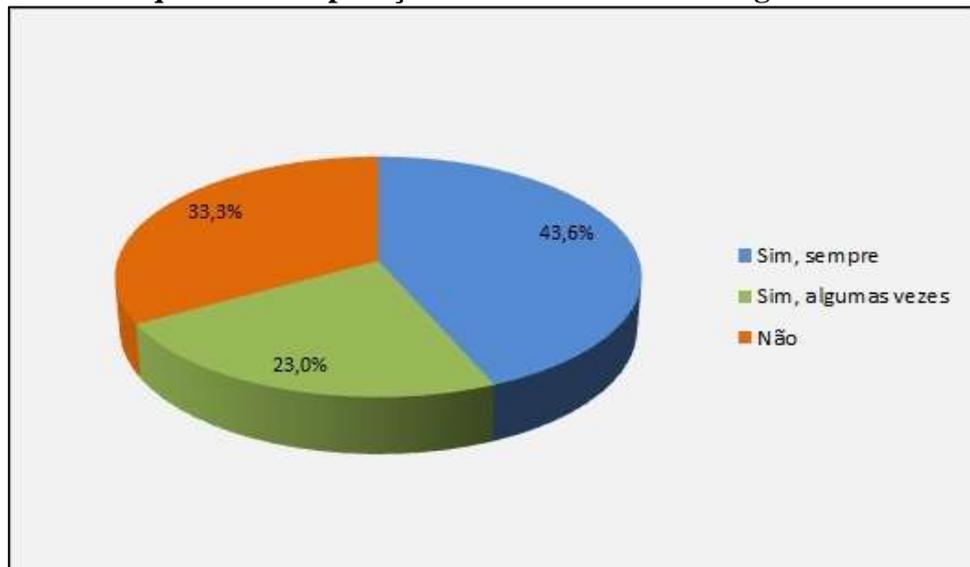


Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Observa-se no Gráfico 6 uma predominância dos fatores excesso de consumo e hábitos da população em todos os bairros estudados. Com relação ao fator excesso de consumo destacam-se os bairros Petrópolis (44,4%), Vida Nova (33,3%), Centro (33,3%), Nova Vida I (31,6%) e Santa Rosa (28,6%) respectivamente, e quanto ao fator hábitos de consumo destacam-se os bairros Carvalhada (37,5%), Nova Vida I (36,8%), Jardim Rogério (31,6%) e Adauto Pereira (30,0%). Dessa forma, fica evidente a necessidade de se realizar um trabalho educativo com a população desses e dos demais bairros para aprofundar a discussão em torno dessa temática. Isso deve ser levado em consideração ao se elaborar um programa de Educação Ambiental para uma melhor gestão de RS em Pombal.

A iniciativa de separar os resíduos sólidos na fonte geradora é de fundamental importância para o sucesso da coleta seletiva. Uma vez que esses resíduos sólidos são previamente selecionados evita-se que esses materiais tornem-se rejeitos, se favorece a reutilização e/ou reciclagem, e contribui para minimizar os riscos à saúde dos catadores de materiais recicláveis (SILVA, 2020).

Em face disso, questionou-se a população a respeito da separação dos resíduos sólidos orgânicos e recicláveis e a frequência com que costumam realizar no dia a dia (Gráfico 7).

Gráfico 7: Frequência de separação dos resíduos sólidos orgânicos e recicláveis.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Em relação à separação de resíduos sólidos orgânicos e recicláveis 43,6% (n=123) dos entrevistados afirmaram realizar sempre a separação, 23,1% (n=65) declararam realizar algumas vezes e 33,3% (n=94) afirmaram não efetuar a separação dos resíduos sólidos. Esses dados corroboram com os resultados obtidos no estudo de Almeida et al. (2022), que investigando a percepção ambiental de moradores na cidade de Patos-PB constatou que mais da metade (80%) da população tinha o hábito de separar os resíduos sólidos orgânicos e recicláveis.

Esse dado é muito positivo, porque demonstra que já existe uma consciência ambiental, que leva essas pessoas a separar os resíduos, talvez ainda falte uma forma de disposição adequada desses resíduos separados, por falta de apoio para dar sequência a uma coleta em separado também. Durante a coleta de dados foi possível registrar em alguns bairros exemplos de separação dos resíduos sólidos (Figura 7).

Figura 7: Separação dos resíduos sólidos orgânicos e recicláveis nos bairros. A) Nova Vida. I. B) Centro. C) Petrópolis. D) Pereiros.

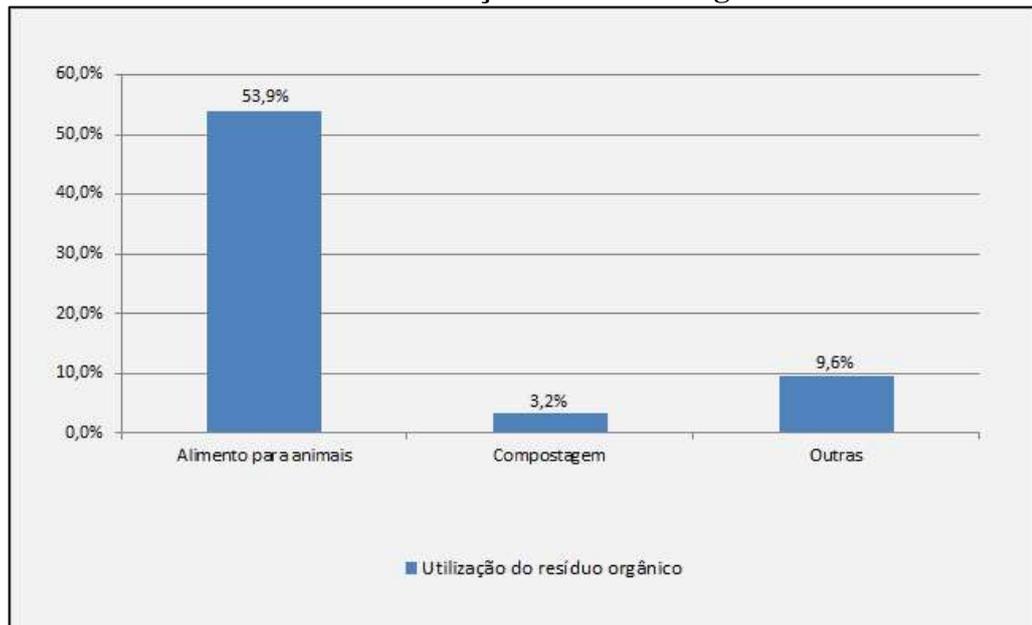


Fonte: Acervo da autora

Quanto à população que diz não realizar a separação dos resíduos sólidos muitos fatores podem estar atrelados a essa atitude. A falta de conhecimentos sobre a importância da separação dos resíduos sólidos, de como realizar a segregação dos resíduos sólidos, a ausência de coleta seletiva no município desestimulando a população de colaborar com a separação dos resíduos sólidos, dentre outros fatores.

Durante as entrevistas foi muito comum as pessoas alegarem que não realizam a separação prévia dos resíduos sólidos porque infelizmente durante a coleta vai tudo misturado, outras não demonstraram interesse e para alguns não há diferença em realizar a separação dos resíduos sólidos.

Indagou-se ainda o que a população faz com o resíduo orgânico separado (Gráfico 8). Constatou-se que 53,9% (n=152) dos entrevistados utilizam para alimentar animais, incluindo-se gatos, cachorros, porcos e galinhas, 3,2% (n=9) fazem compostagem e 9,6% (n=27) dos entrevistados direcionam para outros fins (repassam para catadores fixos que vão até os domicílios buscar esse material separado ou colocam em diferentes sacos plásticos visando facilitar para os catadores que realizam a coleta nas ruas).

Gráfico 8: Utilização do resíduo orgânico.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Demonstram-se com resultados que boa parte da população apesar de efetuar a separação dos resíduos sólidos orgânicos e recicláveis, estes possivelmente desconhecem formas de tratamento adequadas para os resíduos sólidos orgânicos, como é o caso da compostagem. Uma alternativa com excelente custo-benefício que pode ser realizada nas residências contribuindo para a redução do volume de lixo produzido e fornecendo um adubo de qualidade que pode ser usado pelas próprias famílias nas plantas e hortas (ALMEIDA et al., 2022; SILVA, 2022)

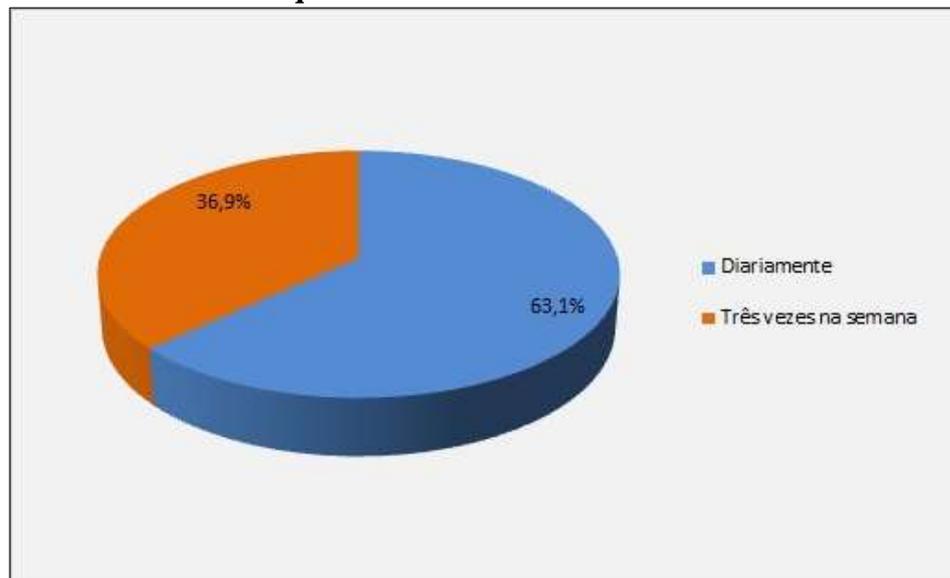
Nesse sentido, os dados corroboram com o estudo desenvolvido por Almeida et al. (2022), na cidade de Patos-PB. Os autores identificaram que 89% da população utiliza o resíduo orgânico para alimentação animal, enquanto que menos de 5% reaproveita o resíduo orgânico na compostagem. Essa parece ser uma prática comum em cidades de pequeno porte, em virtude de muita gente ainda criar animais, e recorrer à população e conhecidos por resíduos alimentares para a sua alimentação, principalmente no caso da suinocultura.

Para Monteiro (2016), a utilização da compostagem proporciona muitos benefícios à sociedade e ao meio ambiente, tais como: aumento da vida útil dos aterros sanitários, propicia a reciclagem de nutrientes para o solo, evita a compra de adubos químicos, etc. Contudo, pela falta de conhecimento da técnica, muitas vezes, as pessoas não utilizam o resíduo orgânico para a compostagem e produção de adubo.

Outro ponto importante refere-se às demais alternativas apontadas pela população. Verifica-se que as pessoas ao separarem o resíduo sólido orgânico do inorgânico, demonstram ter uma preocupação, uma sensibilidade com o trabalho dos catadores de materiais recicláveis. Como é, sabido, os resíduos sólidos orgânicos em contato com os resíduos sólidos recicláveis provoca a contaminação do material, acarreta na sua desvalorização, além de gerar sérios riscos à saúde dos catadores pelo contato com o material contaminado na hora da segregação (SILVA, 2020). Além de tudo isso, são os resíduos orgânicos que geram alimento e habitat para uma série de espécies que são patogênicas ou vetores de doenças, como fungos, bactérias, baratas, ratos, moscas, etc.

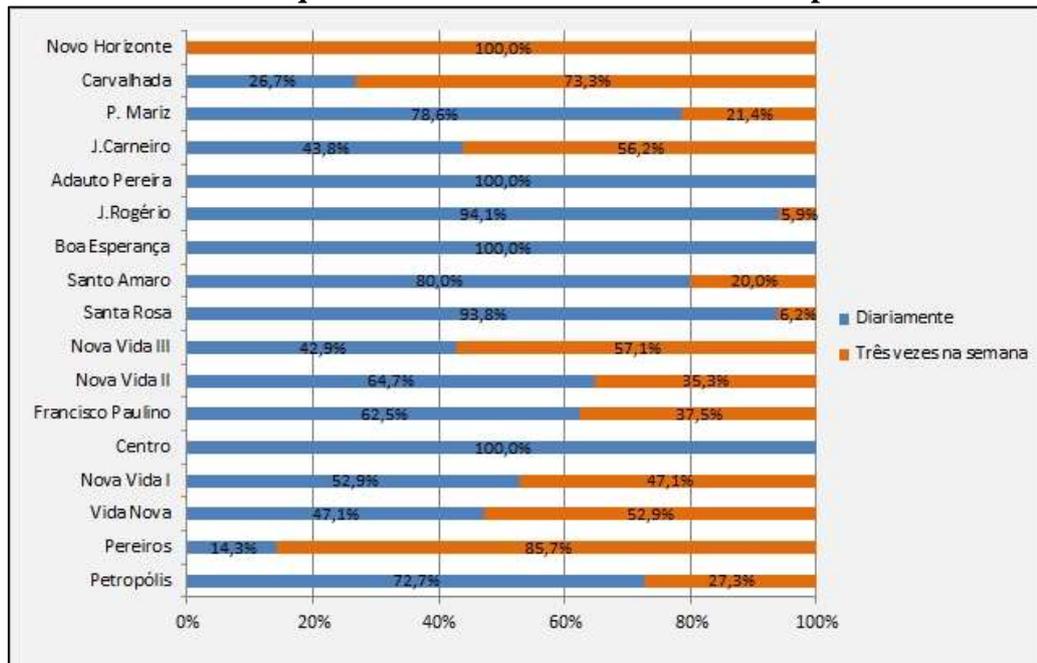
A seguir (Gráfico 9) a população foi indagada quanto à frequência de coleta dos resíduos sólidos em suas ruas. Conforme os resultados obtidos 63,1% (n=178) dos entrevistados afirmam que a coleta ocorre diariamente, exceto finais de semana e 36,9% (n=104) dos entrevistados declaram que a coleta se dá três vezes por semana (dias alternados).

Gráfico 9: Frequência de coleta dos resíduos sólidos na cidade.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Abaixo no Gráfico 10 é possível observar o panorama da frequência de coleta por bairros.

Gráfico 10: Frequência de coleta dos resíduos sólidos por bairros.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Conforme disposto no gráfico, é possível constatar que toda a cidade é atendida pela coleta de resíduos sólidos domiciliares, numa frequência de coleta que varia diariamente a três vezes por semana dependendo do bairro. Alguns bairros possivelmente por estarem afastados do centro da cidade, como por exemplo, o Novo Horizonte, Carvalhada, Jandui Carneiro, Nova Vida III e Vida Nova apresentam uma frequência de coleta de três vezes por semana. Já em outros bairros como Centro, Petropolis, Nova Vida I, Adauto Pereira e Boa Esperança a coleta acontece diariamente.

Isso demonstra a diferença dada pela Prefeitura para a população, dependente da sua moradia, bairros mais centrais têm maior atendimento da coleta, enquanto que os bairros mais periféricos apenas 3 vezes por semana.

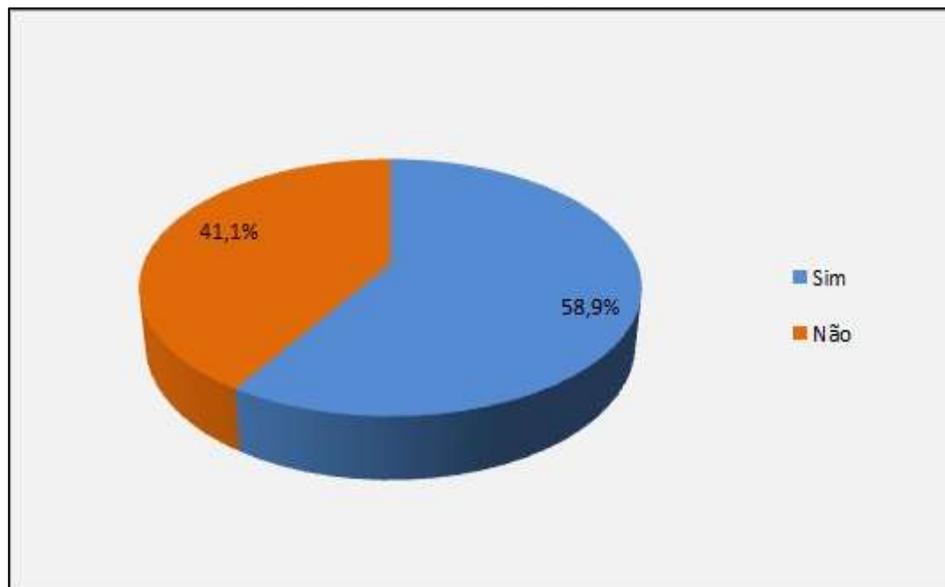
Simonetto e Borenstein, (2004, *apud* Querino, 2016) destacaram que a regularização da coleta de resíduos sólidos (horários e frequência pré-estabelecidos) induzem à confiança e, portanto, aumenta a disponibilidade da população em participar de ações contempladas pelo gerenciamento dos resíduos sólidos.

Por outro lado, quando não há uma regularidade na coleta, ou seja, os resíduos sólidos são coletados em dias alternados, isso faz com que a população acabe por colocar seus resíduos sólidos na área externa do domicílio em dias e horários distintos à passagem do veículo coletor ou realizem o descarte em locais inadequados (FROTA et al., 2015).

Os resíduos sólidos se dispostos inadequadamente geram diversos problemas ao meio ambiente e à saúde pública, uma vez que há riscos de contaminação de rios e do lençol freático, presença de animais e alguns vetores que podem transmitir doenças à população e principalmente aos catadores de materiais recicláveis (SANTOS et al., 2017; SILVA, 2020).

Dessa forma, buscou-se averiguar se a população já havia se deparado com algum problema em relação aos resíduos sólidos na sua rua ou no seu bairro e, se caso sim, que especificasse. 58,9% (n=166) dos entrevistados afirmaram já ter se deparado com algum problema e 41,1% (n=116) alegaram não ter se deparado com problemas (Gráfico 11).

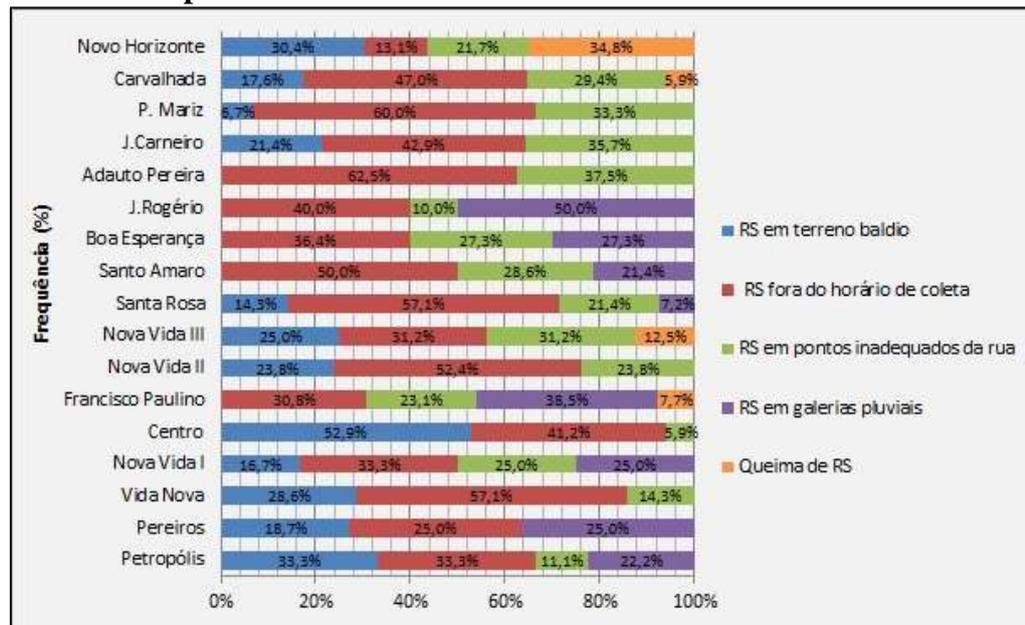
Gráfico 11: Problemas em relação aos resíduos sólidos, segundo a percepção de moradores de Pombal-PB.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A seguir, no Gráfico 12 é possível observar os problemas assinalados pela população conforme os bairros pesquisados.

Gráfico 12: Distribuição percentual da população de acordo com a frequência de ocorrência de problemas relacionados aos resíduos sólidos nos bairros.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

No geral, conforme apresentado no gráfico 12, observa-se que o problema mais citado pela população refere-se ao descarte de resíduos sólidos fora do horário de coleta. Nota-se que as pessoas têm o hábito de depositar seus resíduos sólidos num horário distinto do horário regular da coleta dos resíduos sólidos. Esse hábito contribui para que animais, principalmente, cachorros rasguem as sacolas e espalhem os resíduos sólidos nas ruas, gerando sujeira e odores desagradáveis (Figura 8).

Figura 8: Resíduos sólidos espalhados nos bairros. A) Centro. B) Francisco Paulino. C) Petropolis.



Fonte: Acervo da autora

Acredita-se que alguns fatores podem estar associados a esse hábito da população, tais como, a falta de conhecimento sobre os horários estabelecidos para a coleta dos resíduos

sólidos, a baixa frequência de coleta observada em alguns bairros ou a própria falta de consciência ambiental das pessoas.

Nesse sentido, Vilar et al. (2010) chamam a atenção para o serviço de coleta dos resíduos sólidos nos municípios. Para os autores o serviço de coleta deve ser regido por normas com o intuito de conferir a responsabilidade de cada um (população, governo e entidades), e onde a população possa ser sempre informada (campanhas, folhetos, mídia) e orientada (processo educativo) de como conduzir adequadamente a coleta dos resíduos sólidos.

Os bairros em que a população citou com uma maior frequência o descarte de resíduos sólidos fora do horário de coleta foram: Adauto Pereira (62,5%), Projeto Mariz (60,0%), Vida Nova (57,1%), Santa Rosa (57,1%), Nova Vida II (52,4%), Santo Amaro (50,0%) e Carvalhada (47,0%).

Outro problema bastante relatado pelas pessoas é o depósito de resíduos sólidos em pontos inadequados das ruas. Foi muito comum identificar nas visitas aos bairros resíduos sólidos dispostos nas esquinas de ruas, próximos a postes e em vias públicas (Figura 9).

Figura 9: Resíduos sólidos dispostos em locais inadequados nos bairros. A) Santa Rosa. B) Centro. C) Jardim Rogério.



Fonte: Acervo da autora

Embora, a maioria da população reconheça esse problema nos seus bairros, algo que chamou a atenção é que no bairro Pereiros nenhum dos entrevistados fez menção a essa problemática, sendo que durante as visitas a campo foram constatadas mais de uma situação de resíduos sólidos dispostos em locais inadequados (Figura 10). Isso é preocupante, porque significa que as pessoas entendem isso como uma situação normal, e não como problema ou algo errado, e com isso há a tendência de perpetuar essa situação.

Figura 10: Resíduos sólidos dispostos em pontos inadequados no bairro Pereiros.

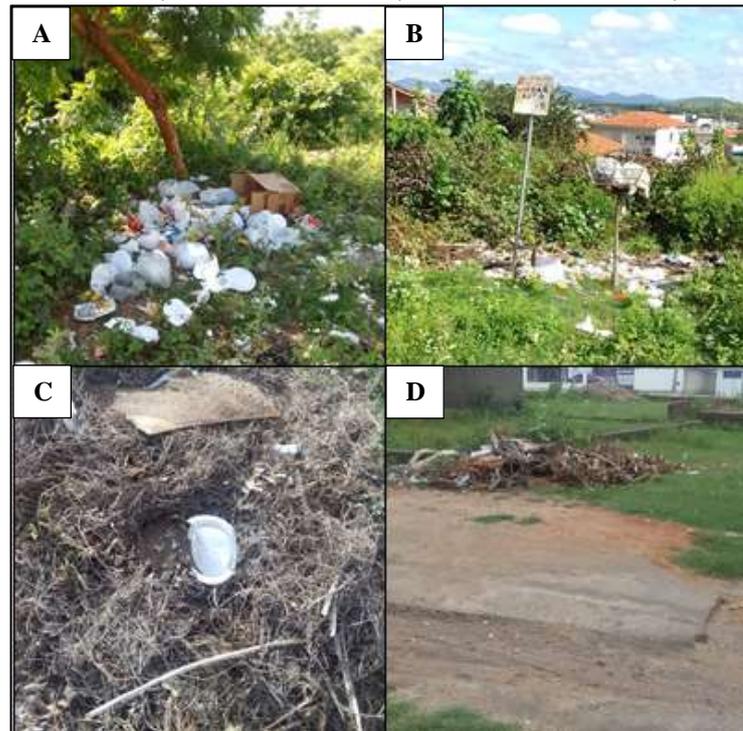


Fonte: Acervo da autora

Assim, em face desse cenário, torna-se indispensável a promoção de políticas públicas e ações voltadas para a destinação adequada dos resíduos sólidos. Conforme apresentado a população não tem demonstrado preocupação ambiental com suas práticas diárias, realizando o descarte de seus resíduos sólidos em pontos inadequados. É importante salientar que a disposição inadequada desses resíduos sólidos além de atrair animais, faz com que esse material em períodos chuvosos seja carregado para as galerias pluviais, e, posteriormente chegue até o Rio Piancó, principal fonte de abastecimento de água da cidade de Pombal-PB.

Quanto à disposição de resíduos sólidos em terrenos baldios foi comum as pessoas citarem esse tipo de problema. Durante a coleta de dados foi possível registrar em vários bairros resíduos sólidos dispostos em áreas próximas às residências ou em terrenos afastados. Abaixo (Figura 11) tem-se o registro dos bairros Novo Horizonte, Nova Vida II, Nova Vida III e Vida Nova, em que a população citou com frequência esse problema.

Figura 11: Resíduos sólidos dispostos em terrenos baldios nos bairros. A) Nova Vida III. B) Nova Vida II. C) Novo Horizonte. D) Vida Nova.



Fonte: Acervo da autora

Como registrado nas figuras é possível observar que os resíduos sólidos em sua maior parte são plásticos, sacolas, materiais de isopor (quentinhas) e resíduos orgânicos (restos de alimentos ou de podas). Outra coisa que chamou a atenção é que no ponto em que foram descartados resíduos sólidos no bairro Nova Vida II, há uma placa informativa proibindo o descarte, mas, mesmo assim as pessoas descartam.

Acredita-se que as pessoas nesses bairros façam o descarte de resíduos sólidos nessas áreas pelos seguintes motivos: um devido à irregularidade da coleta de resíduos sólidos (três vezes por semana) e o outro por serem bairros situados próximo a áreas de vegetação. A falta de valorização pelos seres vivos, leva à concepção de que ali é mato, algo desprezível, logo lugar de lixo. Assim, a população “cria” uma espécie de comodismo e para não acondicionar os seus resíduos sólidos na área interna do domicílio já que a coleta ocorre em dias alternados tenta se “livrar” fazendo o descarte nesses terrenos.

Posto isso, é necessário despertar o interesse da população no intuito de promover uma mudança de hábitos e, por conseguinte atitudes. A implantação de um eficiente programa de educação e conscientização ambiental, envolvendo a população e demais atores ligados aos resíduos sólidos é fundamental para a solução do problema (SANDIM et al., 2021).

Em alguns bairros (Projeto Mariz e Carvalhada) apesar de a população não identificar essa problemática foi possível detectar durante as visitas a campo a disposição de resíduos sólidos em terrenos baldios (Figura 12).

Figura 12: Resíduos sólidos dispostos em terrenos baldios no entorno dos Bairros Projeto Mariz e Carvalhada.



Fonte: Acervo da autora

Em relação ao descarte de resíduos sólidos em galerias pluviais apenas a população dos bairros próximos a essas galerias citaram esse tipo de problema. São eles: Jardim Rogério, Boa Esperança, Santo Amaro, Nova Vida I, Pereiros, Petrópolis, Santa Rosa e Francisco Paulino.

A seguir (Figura 13) têm-se alguns registros de resíduos sólidos nas galerias pluviais, apesar destes poderem não ter sido descartados diretamente, podem ter sido carreados pela água das chuvas.

Figura 13: Descarte de resíduos sólidos em galerias pluviais na cidade de Pombal-PB.



Fonte: Acervo da autora

Dessa forma, verifica-se que embora exista a coleta dos resíduos sólidos nos bairros, ainda é possível identificar moradores que não colaboram com o sistema, seja lançando os resíduos sólidos em terrenos baldios seja deixando em locais que com a chuva são carregados até as galerias pluviais. A presença de resíduos sólidos nessas galerias pode causar diversos transtornos, especialmente, em períodos chuvosos, além de que contribui para a proliferação de animais e vetores transmissores de doenças.

Carvalho e Silva (2008, p.145) destacaram que “toda essa problemática surge em função da insensibilidade social em cuidar do descarte dos resíduos que geram”. Para a maioria das pessoas não há uma preocupação com as consequências futuras, os impactos e agravos que as nossas ações produzem sobre os sistemas ambientais e sobre a qualidade de vida de outras pessoas (BERRÍOS, 2002).

Por fim, a população mencionou a problemática da queima de resíduos sólidos. Constatou-se que apesar de existir a coleta dos resíduos sólidos em alguns bairros (Novo horizonte, Carvahada, Nova Vida III e Francisco Paulino) as pessoas ainda realizam esse tipo de prática. No bairro Novo Horizonte foi muito comum os moradores alegarem realizar a queima de resíduos sanitários (papel higiênico, fraldas descartáveis) e também a parte seca (materiais recicláveis) para evitar atrair animais e gerar odores.

Por ser um bairro periférico, e, portanto, a frequência de coleta se dar apenas três dias por semana, isso aumenta as chances de os moradores aderirem a maus hábitos de descarte de seus resíduos sólidos. Nota-se que a população não tem conhecimento de como realizar um acondicionamento adequado dos resíduos sólidos, por isso, tentam se “livrar” do material para evitar o aparecimento de animais e insetos, além de odores desagradáveis.

Resultados semelhantes foram encontrados por Santos et al. (2017) ao realizarem um estudo sobre a destinação dada aos resíduos sólidos por moradores da cidade de Coremas-PB. Os autores identificaram que os moradores que não direcionam seus resíduos sólidos para a coleta, mas, sim, realizam a queima, são pessoas que residem em bairros afastados, nos quais, a coleta de resíduos sólidos é irregular.

Portanto, o cenário exige da sociedade a busca por novas formas de pensar e agir, individual e coletivamente, e isso, implica uma nova mudança de valores, nos quais a Educação Ambiental desempenha um importante papel, mas, além disso, as prefeituras devem ter uma visão igualitária para toda a cidade, não apenas se esforçando por melhorar os serviços em áreas mais centrais e mais valorizadas das cidades.

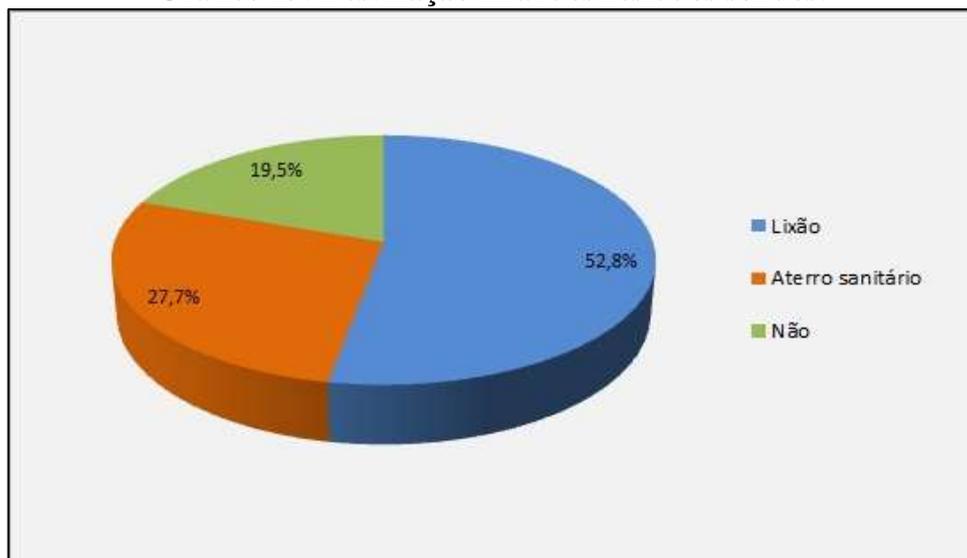
A Educação Ambiental por ser um processo educativo contínuo possibilita aos indivíduos e à comunidade adquirir conhecimentos, habilidades e competências para identificar (reconhecer) os problemas ambientais que os cercam e buscar soluções (SILVA, 2020).

A sociedade quando educada e informada tem condições de cumprir com os seus deveres exercendo assim a cidadania ambiental. Para Santos et al. (2017), as atividades de Educação Ambiental relacionadas com os resíduos sólidos, precisam ser melhoradas nos municípios, ampliando-se a transmissão dessas informações para que a população tenha um pouco de conhecimento acerca da gestão de resíduos sólidos.

Uma das etapas da gestão integrada de resíduos sólidos diz respeito à disposição final adequada. Em Pombal-PB, os resíduos sólidos produzidos durante muito tempo eram encaminhados para um lixão da cidade até que em Setembro de 2022 o município determinou o encerramento do lixão. Atualmente, os resíduos sólidos vêm sendo encaminhados para um aterro sanitário particular que fica na cidade de Coremas-PB.

Posto isso, buscou-se averiguar se a população tem conhecimento da disposição final dos resíduos sólidos produzidos no município (Gráfico 13).

Gráfico 13: Destinação final dos resíduos sólidos.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

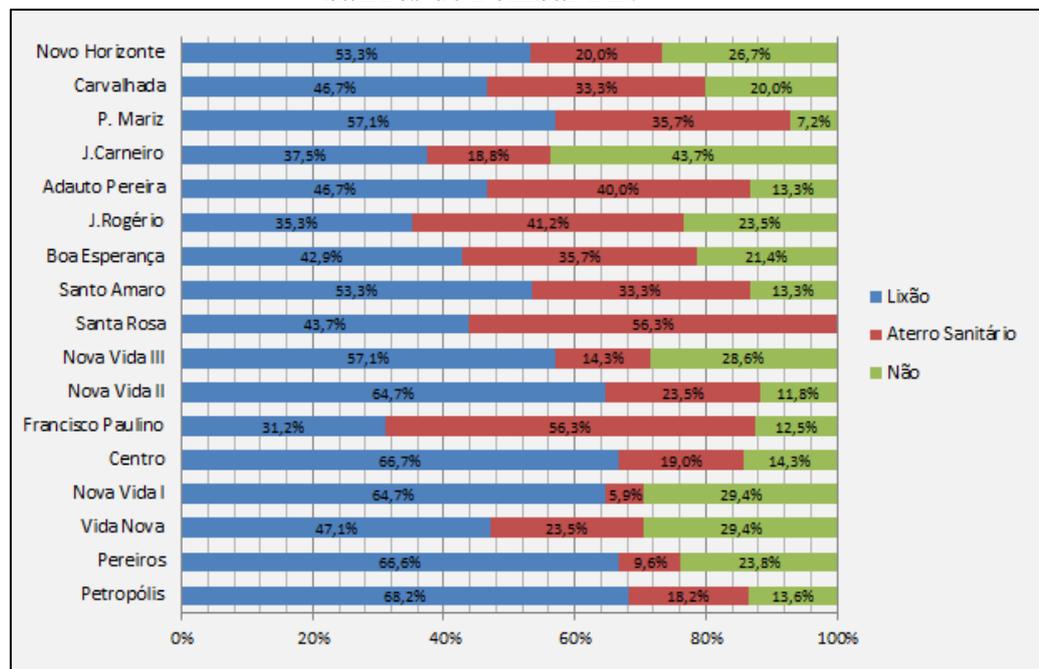
Conforme apresentado, verificou-se que 19,5% (n=55) dos entrevistados não sabem informar o destino dos resíduos sólidos gerados nos domicílios, 52,8% (n=149) acreditam ser o lixão e 27,7% (n=78) indicam ser o aterro sanitário da cidade de Coremas-PB.

Esses dados nos revelam que mais da metade (72,3%) da população de Pombal-PB não sabe ou ainda consideram, ser o lixão, a principal forma de disposição final dos resíduos sólidos produzidos no município. Isso revela que a administração municipal não investe na divulgação de suas ações, o envolvimento da população é condição fundamental para que a gestão ambiental funcione melhor, principalmente quando a população é diretamente envolvida no processo de gestão de resíduos sólidos, por ser esta que gera e dispõe os resíduos para descarte.

Esses resultados se assemelham ao estudo desenvolvido por Silva (2022) que investigando a percepção ambiental de moradores da cidade de Natal-RN sobre a disposição final dos resíduos sólidos identificou que mais da metade (58,7%) da população não sabe informar o destino final dos resíduos sólidos.

A seguir (Gráfico 14) é possível observar a percepção da população em relação à disposição final dos resíduos sólidos de acordo com os bairros pesquisados.

Gráfico 14: Disposição final dos resíduos sólidos conforme a percepção da população nos bairros de Pombal-PB.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

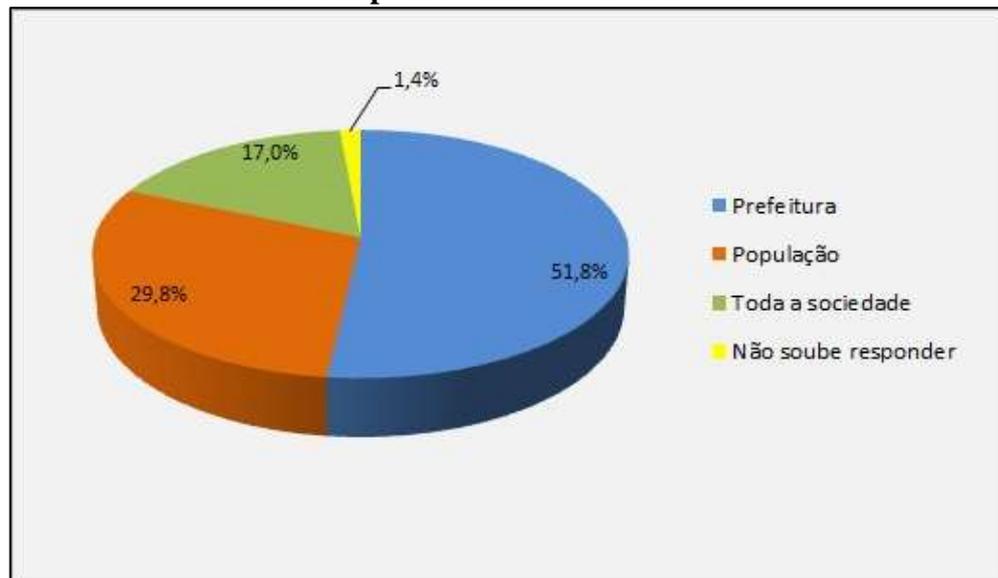
É possível constatar que nos bairros Petropólis (68,2%), Pereiros (66,6%), Centro (66,7%), Nova Vida I (64,7%), Nova Vida II (64,7%), Nova Vida III (57,1%), Projeto Mariz (57,1%), Novo Horizonte (53,3%), Santo Amaro (53,3%) e Carvalhada (46,7%),

respectivamente, a população considera ser o lixão a principal forma de disposição final dos resíduos sólidos no município.

Assim, torna-se imprescindível que o município reforce ações de mobilização e divulgação de informações nesses bairros a fim de que a população possa vir a ter o conhecimento sobre a disposição final dos resíduos sólidos e saiba que a gestão destes resíduos sólidos está melhorando e que pode melhorar muito mais com a participação de todos na separação adequada dos resíduos. Cabe salientar que o fato de essas pessoas acreditarem que os resíduos sólidos ainda são encaminhados para o lixão pode vir a estimular o hábito do descarte inadequado.

Tomar a preocupação de que cada um é responsável pelos resíduos sólidos que produz, e não apenas atribuir a responsabilidade sobre os gestores públicos, é algo fundamental na gestão de resíduos sólidos. Dessa forma, buscou-se identificar a percepção da população quanto à responsabilidade pelos resíduos sólidos produzidos em Pombal-PB (Gráfico 15).

Gráfico 15: Percepção ambiental da população quanto à responsabilidade pelos resíduos sólidos produzidos em Pombal-PB.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

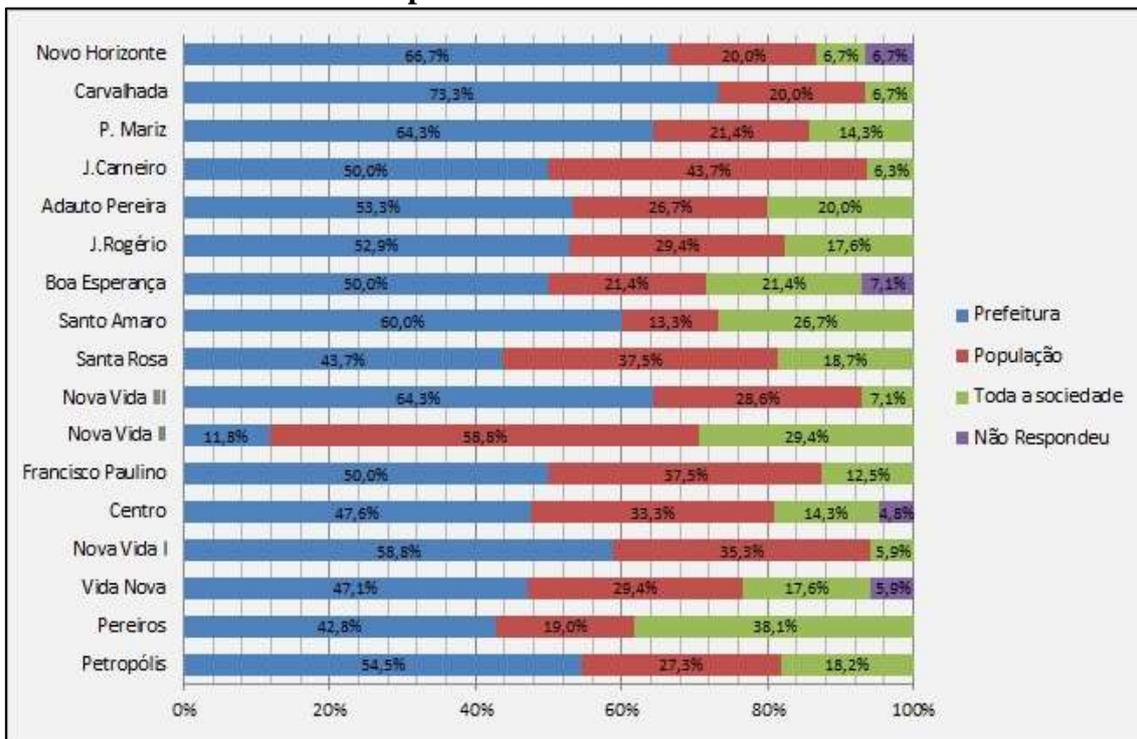
De acordo com os dados obtidos constata-se que para 51,8% (n=146) dos entrevistados a responsabilidade pelos resíduos sólidos produzidos compete à prefeitura, 29,8% (n=84) atribuem a responsabilidade como sendo da população, 17,0% (n=48) consideram ser responsabilidade de toda a sociedade e 1,4% (n=4) não soube responder.

Portanto, a maioria da população não reconhece o seu papel na gestão de resíduos sólidos, eximindo-se da sua responsabilidade e passando-a apenas para o poder público. É importante salientar que segundo a Lei 12.305/2010 a responsabilidade em relação à gestão de resíduos sólidos é compartilhada, todos nós somos responsáveis pelos resíduos que produzimos.

Esses dados se assemelham ao estudo realizado por Bringhenti e Gunther (2011), no qual ao investigarem a participação da população em programas de coletas seletivas de resíduos sólidos, constataram que a grande maioria das pessoas só enxerga a responsabilidade da prefeitura. As pessoas não se veem como agentes sociais e, portanto, não colaboram com a separação dos resíduos sólidos produzidos.

Abaixo (Gráfico 16) é possível observar o cenário da percepção da população por bairros.

Gráfico 16: Percepção ambiental da população quanto à responsabilidade pelos resíduos sólidos produzidos na cidade de Pombal-PB.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

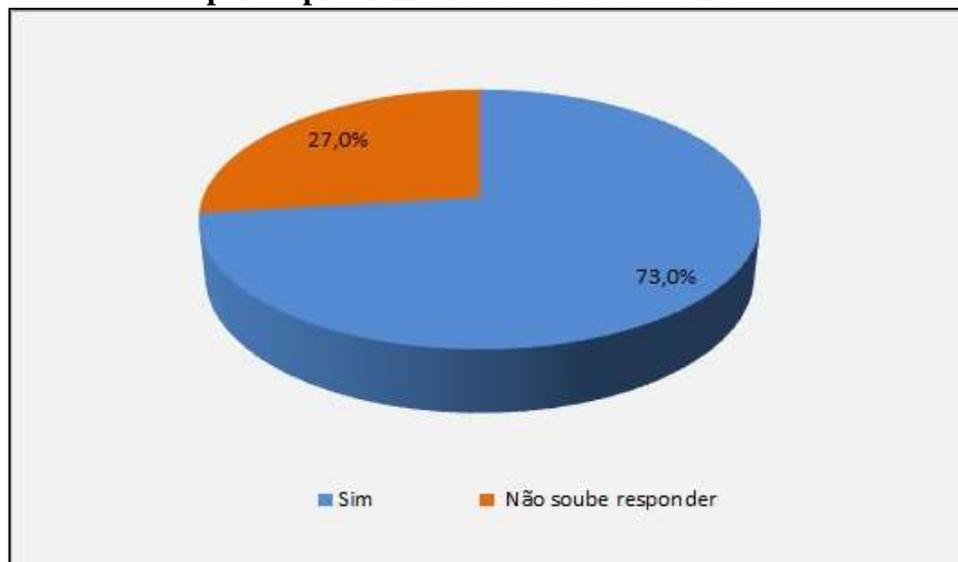
Analisando-se graficamente, é possível identificar que nos bairros Carvalhada, Novo Horizonte, Projeto Mariz, Nova Vida III e Santo Amaro, respectivamente, houve um maior

percentual de pessoas que atribuíram a responsabilidade à prefeitura. Poucas são as pessoas que reconhecem a responsabilidade como sendo de toda a sociedade.

Por essa percepção equivocada de que a responsabilidade cabe apenas à administração pública dos municípios é que muitos moradores não cumprem com o seu dever. Queiroz e Pedrini afirmam que: “esse descompromisso referente aos resíduos sólidos contribui para a falta de sensibilização de certos moradores em relação ao ambiente e à produção de resíduos” (QUEIROZ; PEDRINI, 2014, p. 66).

Muitas soluções têm sido adotadas nos municípios brasileiros visando mitigar a problemática dos resíduos sólidos. Nessa perspectiva, buscou-se averiguar se a população saberia apontar solução (ões) a ser (em) aplicada(s) em Pombal-PB, e se sim, que especificassem. 73% (n=276) dos entrevistados souberam apontar soluções enquanto que 27% (n=76) dos entrevistados não souberam responder (Gráfico 17).

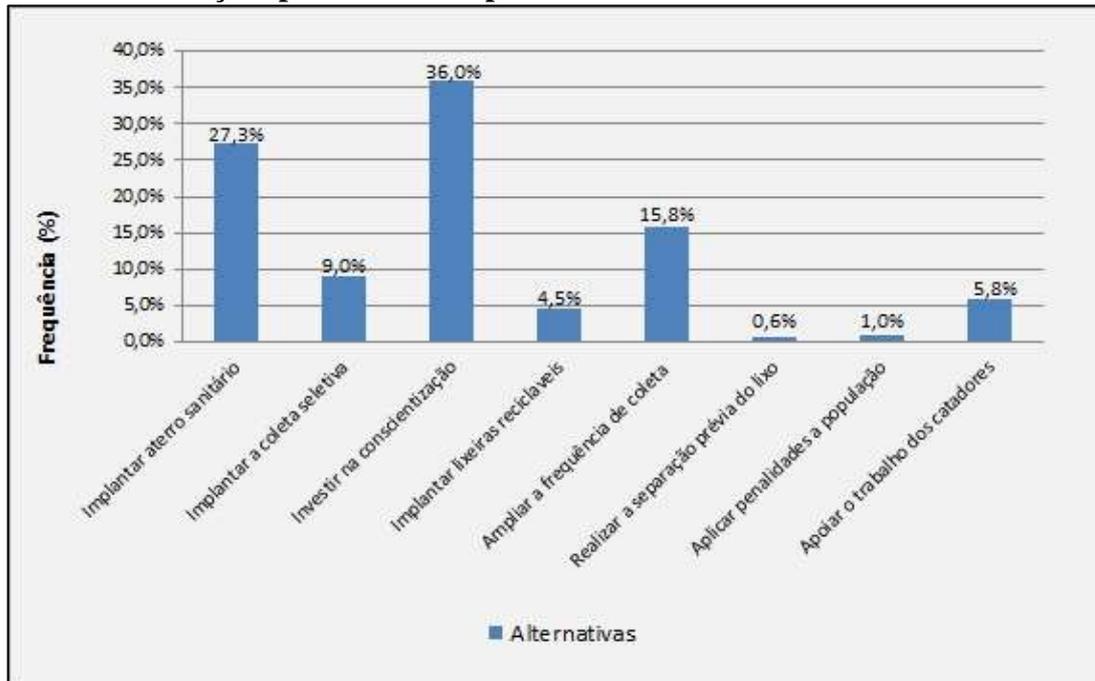
Gráfico 17: Percepção da população entrevistada de Pombal-PB em relação a soluções para a problemática dos resíduos sólidos.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A seguir (Gráfico 18) é possível verificar as soluções apontadas pela população para mitigar a problemática dos resíduos sólidos em Pombal-PB.

Gráfico 18: Distribuição percentual da população de acordo com a frequência de soluções para reduzir a problemática dos resíduos sólidos.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Conforme apresentado no gráfico, uma das soluções mais indicadas pela população foi investir na conscientização das pessoas (36,0%). Nota-se que a população ao fazer referência a essa solução demonstra um entendimento de que a problemática dos resíduos sólidos é uma questão de consciência por parte dos cidadãos, governantes e empresários.

Para possibilitar a construção de uma consciência ambiental torna-se imprescindível investir na Educação Ambiental. Conforme coloca Silva (2020) a Educação Ambiental proporciona aos indivíduos e à sociedade a construção e reconstrução de conhecimentos, possibilitando a sua compreensão através da sensibilização, levando-os, então, a se sentir parte integrante do meio ambiente e a modificar percepções, atitudes e comportamentos que ameaçam a relação ser humano – ser humano, ser humano – meio ambiente.

Em relação à implantação de um aterro sanitário (27,3%) verifica-se que as pessoas reconhecem a importância dessa tecnologia para a disposição final ambientalmente adequada. O aterro sanitário consiste numa técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, o qual utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos ao menor volume permissível sem causar danos ou riscos à saúde e segurança pública, reduzindo os impactos ambientais (NBR, 1992).

A população também mencionou ampliar a frequência de coleta dos resíduos sólidos na cidade (15,8%). Como visto em alguns bairros, a coleta se dá apenas três dias por semana.

Cabe salientar que a irregularidade da coleta pode vir a estimular o hábito do descarte inadequado dos resíduos sólidos pelos moradores.

Quanto a implantar a coleta seletiva na cidade, observa-se que a população reconhece a necessidade de se dispor de uma infraestrutura adequada para receber os resíduos sólidos previamente separados pelas fontes geradoras. A coleta seletiva é um dos instrumentos mais importantes da PNRS. Ao passo que favorece o aproveitamento dos resíduos sólidos potencialmente recicláveis também funciona como um processo de Educação Ambiental na medida em que possibilita adquirir conhecimentos das interações ambientais, e também estimula a conscientização ambiental (PENATTI E SILVA, 2008).

Outra importante solução apresentada pela população refere-se ao apoio para o trabalho dos catadores de materiais recicláveis (5,8%). Nota-se que a população reconhece a importância de as pessoas colaborarem com a separação prévia dos resíduos sólidos, mas, também que o município realize investimentos na atividade para um melhor desempenho dos catadores.

Quanto a implantar lixeiras recicláveis (4,5%) observa-se que poucas pessoas indicaram essa solução. Durante as visitas aos domicílios alguns moradores alegaram a ausência de lixeiras nos espaços públicos da cidade, assim como declararam a necessidade de implantar contêineres nos bairros para que a população deposite seus resíduos sólidos. Para isso propõem a instalação de lixeiras recicláveis. Apesar de ter baixo percentual, 4,5%, dessas pessoas entende que se não tem um lugar apropriado para depositar os resíduos recicláveis ou mesmo os orgânicos, como a população vai separar, se depois a coleta é feita de forma igual para todos os resíduos e misturado no caminhão de coleta. Em outros países, nomeadamente na Europa, há locais de entrega voluntária de resíduos separados pela população, como por exemplo, em Portugal, ou há a coleta separadamente por tipo de resíduo nas residências, como é o caso da Inglaterra Abaixo (Figura 14) é possível observar que a praça pública de Pombal, não dispõe de coletores recicláveis padronizados para a coleta seletiva, apenas têm-se cestos comuns instalados ao longo da praça.

Figura 14: Cestos para depósito de resíduos sólidos na praça pública de Pombal-PB.



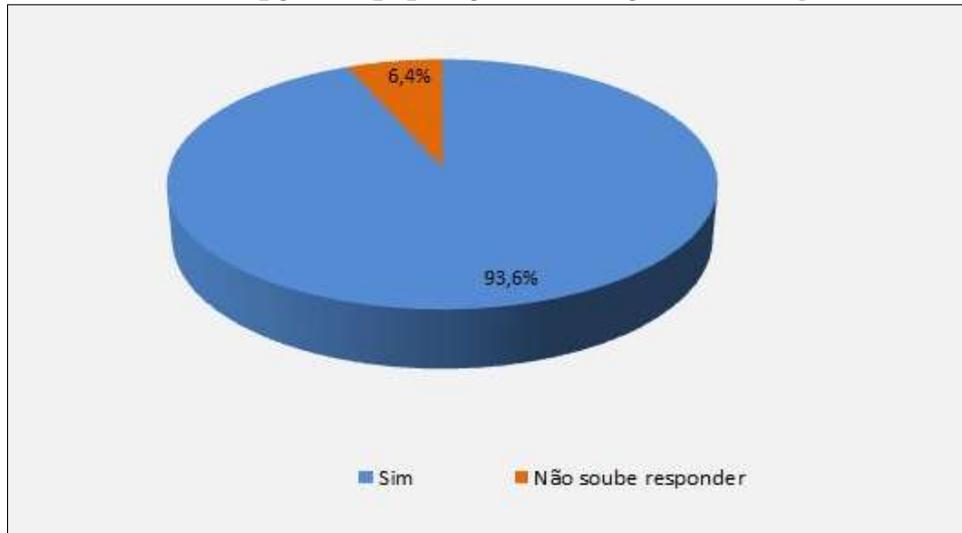
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Por fim, uma pequena parte da população mencionou a aplicação de penalidades, para aqueles que por ventura façam o descarte irregular de seus resíduos sólidos. Apesar de poucas pessoas terem citado esse tipo de solução isso demonstra um maior entendimento por parte de alguns moradores. É importante salutar que esse mecanismo deve ser uma última opção a ser adotada, pois, antes a população deve ser orientada e educada para as questões ambientais. Uma vez estando cientes da problemática e suas consequências, a população tem condições de exercer adequadamente a sua cidadania.

4.2.2 Questões relacionadas à coleta seletiva e à reciclagem

Ao início desta sessão questionou-se a população o que entendiam por reciclagem. De acordo com os dados obtidos 93,6% (n=264) dos entrevistados apresentaram conceitos de reciclagem enquanto 6,4% (n=18) não souberam responder (Gráfico 19). Logo, verifica-se que mais da metade da população demonstra ter um entendimento do que seja a reciclagem.

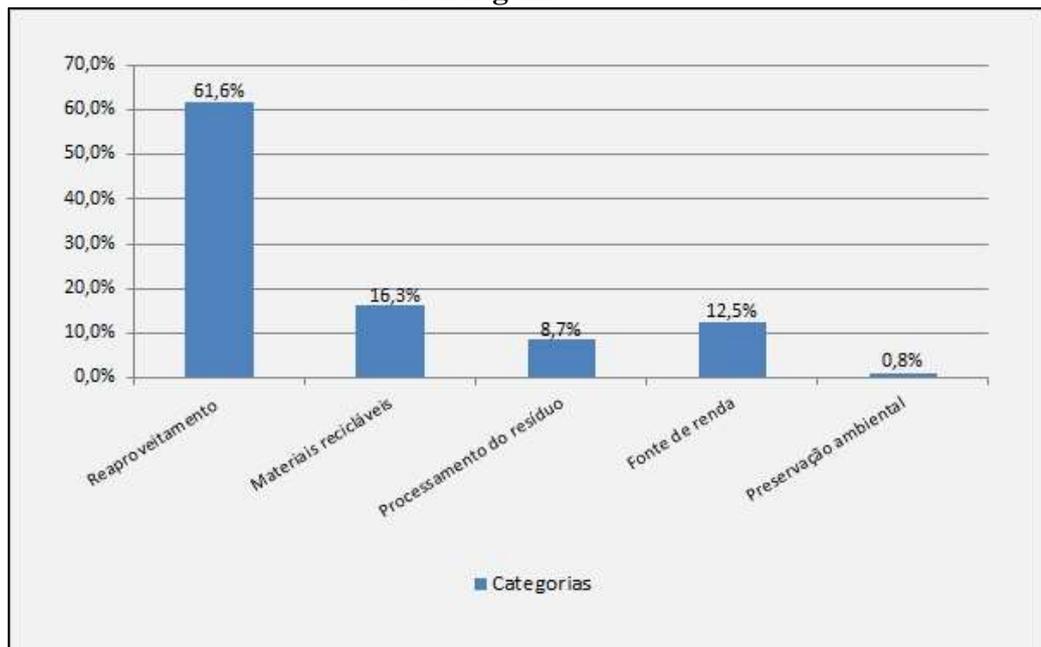
Gráfico 19: Percepção da população em relação à reciclagem.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A seguir (Gráfico 20) é possível observar as categorias identificadas conforme a percepção de reciclagem apresentada pela população.

Gráfico 20: Percepção da população entrevistada de Pombal-PB quanto ao conceito de reciclagem.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Conforme disposto no Gráfico 20, registraram-se cinco categorias: “reaproveitamento”, “materiais recicláveis”, “processamento de resíduos sólidos”, “fonte de

renda” e “preservação ambiental”. As categorias predominantes foram: “reaproveitamento” (61,6%), “materiais recicláveis” (16,3%) e “fonte de renda” (12,5%).

Em relação à categoria “reaproveitamento” verifica-se que mais da metade (61,6%) da população associa a reciclagem como sendo a reutilização de materiais. Para Pêsoa (2018) reciclar e reutilizar são termos distintos, os quais definem como:

Reutilização é uma forma de reciclagem, ela utiliza o material existente sem alterações no formato e propriedades, ou seja, sem ocorrer nenhum subsequente processo, no máximo algum tipo de reparo; geralmente esse material vai ser utilizado em uma aplicação menos nobre em relação à aplicação original. A Reciclagem propriamente dita promove a destruição do material original para produção de outros materiais. Como exemplo, um computador que será destruído e suas partes de valor ainda úteis, como placas eletrônicas, podem ser reutilizadas, e plásticos e metais que possam ser fundidos, o serão para criação de outro material. Esses dois métodos são muito importantes para a diminuição de resíduos sólidos gerados no mundo (Pêsoa, 2018, p. 5).

Logo, constata-se que há uma confusão conceitual da população quanto aos termos reaproveitar (reutilizar) e reciclar. É possível que essa confusão conceitual esteja associada à falta de esclarecimentos ou conhecimentos aprofundados sobre o tema.

Quanto à categoria “materiais recicláveis” observa-se que a população não possui uma definição clara sobre o que seja a reciclagem, mas, consegue identificar resíduos sólidos que são recicláveis, tais como, papelão, plásticos, sacolas, garrafas PET, latas de alumínio, dentre outros.

No que tange à categoria “fonte de renda” nota-se que a população percebe a reciclagem como sendo uma opção de renda para aquelas pessoas que atuam com a coleta e comercialização de resíduos sólidos recicláveis. Dessa forma, vêem a reciclagem apenas pelo lado humano de subsistência, por ser uma realidade visível.

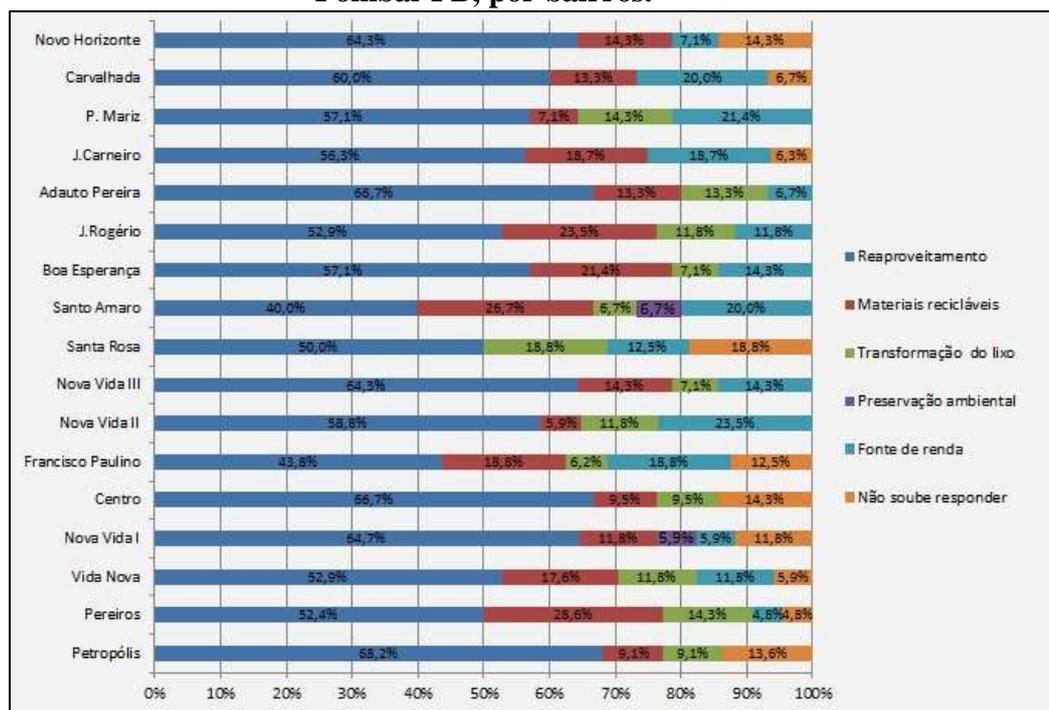
As demais categorias “processamento de resíduos sólidos” e “preservação ambiental” somam 9,5%. Em relação à categoria “processamento de resíduos sólidos” é importante destacar que embora apenas 8,7% da população tenham apresentado esse conceito, isso demonstra, um maior entendimento por parte do entrevistado. Conforme dispõe na PNRS a reciclagem é um processo de transformação de resíduos sólidos que envolvem a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas para a produção de insumos ou novos produtos.

Por fim, quanto à categoria “preservação ambiental” vê-se que algumas pessoas apresentam uma visão mais ecossistêmica da reciclagem, ou seja, percebem como uma

possibilidade de mitigar os problemas ambientais. Como é sabido, a reciclagem possibilita a economia de energia, poupa recursos naturais, auxilia na redução de emissões de gases do efeito estufa, contribui para reduzir a quantidade de resíduos sólidos que são destinados aos aterros sanitários, etc. (BRASIL; SANTOS, 2004; SILVA, 2020; MARTINS; RIBEIRO, 2021).

A seguir (Gráfico 21) é possível analisar a percepção de reciclagem apresentada pela população nos bairros estudados.

Gráfico 21: Percepção de reciclagem apresentada pela população entrevistada de Pombal-PB, por bairros.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

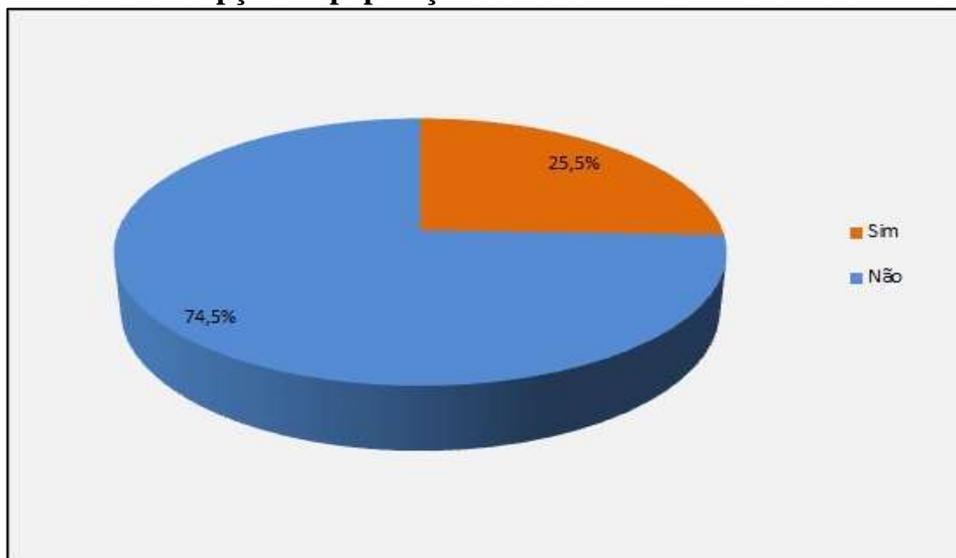
Conforme apresentado, observa-se que é unânime nos bairros as pessoas associarem o conceito de reciclagem a reaproveitamento (reutilização). Esses dados corroboram com o estudo desenvolvido por Sobral (2012) que ao analisar a percepção da população de Desterro de Melo em Minas Gerais constatou que é unânime as pessoas apresentarem uma confusão conceitual dos termos reciclagem e reaproveitamento.

Na sequência, questionou-se a população se já ouviram falar de coleta seletiva na cidade de Pombal-PB. 25,5% (n=72) dos entrevistados disseram já ter ouvido falar enquanto que 74,5% (n=210) declararam que não (Gráfico 22).

Logo, a maior parte da população demonstra não ter um conhecimento sobre a coleta seletiva. Esse déficit pode ser um reflexo da falta de informações, baixa divulgação sobre a coleta seletiva, baixo nível de instrução da população, dentre outros fatores. Durante as visitas foi comum as pessoas alegarem desconhecer ou não haver campanhas e trabalhos educativos, em especial por parte do poder público, abordando a coleta seletiva.

Em relação à pequena parte da população que já ouviu falar de coleta seletiva, muitos reforçaram que o conhecimento se deu através da mídia, estudos, leituras, e principalmente no ambiente escolar. Fato que ressalta a importância da escola e o papel da mídia na divulgação de informações à população.

Gráfico 22: Percepção da população sobre a coleta seletiva em Pombal-PB.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

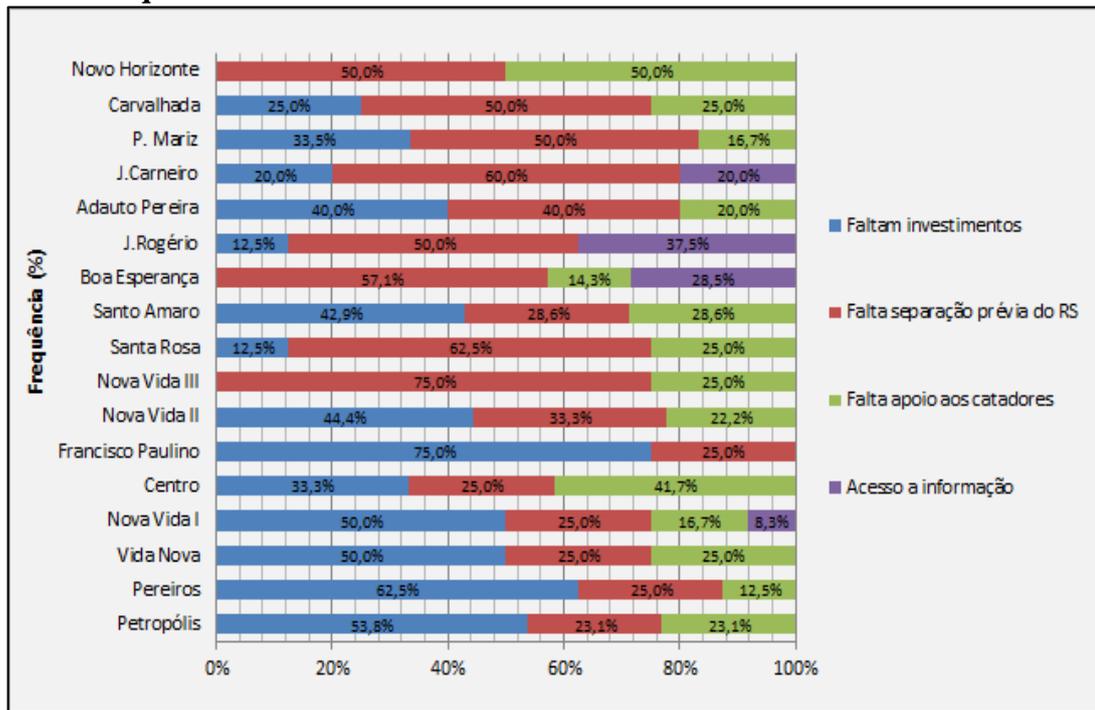
Para os entrevistados que alegaram ter ouvido falar de coleta seletiva, questionou-se ainda se a consideram importante para viabilizar a reciclagem, qual(is) dificuldades identificam como sendo um entrave para a efetividade da coleta seletiva na cidade de Pombal e que possíveis ações ou iniciativas poderiam vir a ser realizadas no município para incentivar a coleta seletiva, contribuindo para um maior aproveitamento dos resíduos sólidos recicláveis.

Em relação à importância da coleta seletiva para viabilizar a reciclagem 24,8% (n=70) dos entrevistados afirmaram ser importante enquanto 0,7% (n=2) não soube responder. Identificou-se que a população considera a coleta seletiva importante por dois fatores, um, por que possibilita o maior aproveitamento do material reciclável, e outro, por facilitar o trabalho dos catadores de materiais recicláveis. Quando os resíduos sólidos são previamente separados

evita-se a contaminação do material, reduzem-se os riscos à saúde dos catadores e catadoras, além de promover o aumento de sua produtividade (SILVA, 2020).

A seguir (Gráfico 23) é possível observar a percepção da população nos bairros quanto aos fatores que dificultam a efetividade da coleta seletiva em Pombal-PB.

Gráfico 23: Distribuição percentual da população de acordo com a frequência de fatores que dificultam a efetividade da coleta seletiva em Pombal-PB.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Conforme apresentado, a população identificou quatro fatores que dificultam a coleta seletiva em Pombal. São eles: a falta de investimentos na implantação da coleta seletiva, a falta de colaboração da população na separação prévia dos resíduos sólidos, a falta de apoio ao trabalho dos catadores e o acesso à informação.

De forma geral, verifica-se que o fator mais apontado pela população nos bairros refere-se à falta de colaboração das pessoas na separação prévia dos resíduos sólidos. Para Crispim (2019) faltam estímulos por parte dos governantes que não buscam encontrar iniciativas que façam a população acreditarem na importância da segregação dos resíduos sólidos para que se tenha a coleta seletiva no município.

Quanto à falta de investimentos na implantação da coleta seletiva, muitas pessoas alegaram que o município deixa a desejar. Por exemplo, não dispõe de lixeiras recicláveis nos espaços públicos, falta estrutura adequada para recebimento dos resíduos sólidos separados

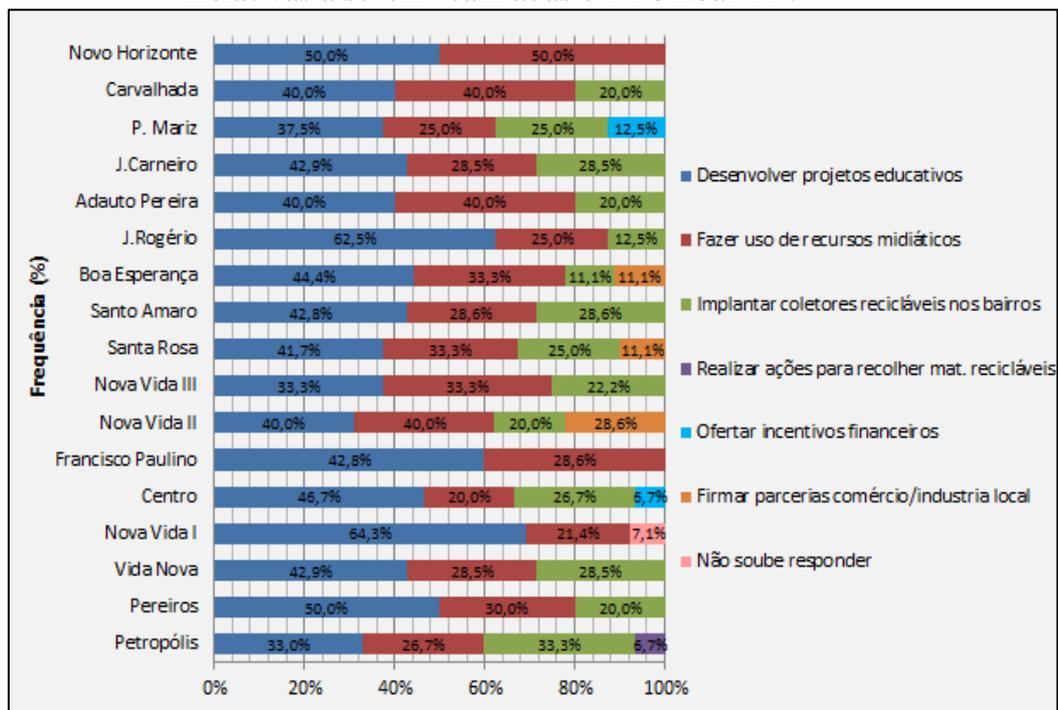
nas fontes geradoras, não há coleta de resíduos sólidos diariamente em todos os bairros, etc. É importante destacar que para o sucesso da coleta seletiva não basta apenas a participação popular, mas, também a participação do governo (município) (SILVA; JOIA, 2008).

Além disso, a população apontou a falta de apoio ao trabalho dos catadores. As pessoas declararam que os catadores geralmente não utilizam EPI's, são desarticulados, não possuem uma estrutura física adequada para realizar os processos de separação e triagem, além de que para muitos o único instrumento de trabalho são os carrinhos de mão.

Quanto ao acesso à informação, verificou-se que poucas pessoas consideraram esse fator. Mano, Pacheco e Bonelli (2010) salientam que a falta de informações dificulta o sucesso da coleta seletiva, pois, se a população não tem conhecimento sobre a mesma e sua importância, dificilmente irá colaborar com a separação prévia dos resíduos sólidos.

Por último, solicitou-se aos entrevistados que apontasse possíveis ações ou iniciativas que poderiam vir a ser realizadas no município para incentivar a coleta seletiva (Gráfico 24).

Gráfico 24: Distribuição percentual da população de acordo com a frequência de iniciativas a serem realizadas em Pombal-PB.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

De acordo com os dados obtidos, a população apontou seis iniciativas/ações. São elas: desenvolver projetos educativos, fazer uso de recursos midiáticos, implantar coletores

recicláveis nos bairros, realizar ações para recolhimento de materiais recicláveis, ofertar incentivos financeiros e firmar parcerias com o comércio/indústria local.

Considerando-se a realidade dos bairros e a percepção da população a iniciativa mais indicada foi o desenvolvimento de projetos educativos. A população acredita que por intermédio do processo educativo para o meio ambiente, as pessoas são sensibilizadas para as questões ambientais, reconhecendo que é necessário modificar a sua percepção, o seu comportamento e as suas atitudes.

O estímulo à preocupação com as questões ambientais deve ser trabalhado no espaço escolar e fora dele. Nesse sentido, Pereira (2018) destacou que trabalhar as questões ambientais com os alunos no ambiente escolar é extremamente importante, pois, uma vez que adquirem o conhecimento são capazes de atuar de forma direta e indireta como agentes multiplicadores, analisando e discutindo situações de agressão ao meio ambiente junto às famílias e às comunidades.

A Educação Ambiental trabalhada nas escolas com ênfase nos resíduos sólidos contribui para que os alunos entendam a importância da coleta seletiva, como realizá-la, e, a partir disso, repassem (ampliem) esse conhecimento para as suas famílias (PROCHNOW E ROSSETTI, 2010). Para Fagundes (2009) a Educação Ambiental é uma importante ferramenta para o sucesso da coleta seletiva.

Outra iniciativa, muito mencionada foi a utilização de recursos midiáticos para disponibilizar informações para a população sobre a coleta seletiva. As informações podem ser veiculadas através de rádios, redes sociais, TV, sites da prefeitura, carros de som, dentre outros. É muito importante a divulgação de informações sobre dias e horários da coleta, assim como orientações de como realizar a separação dos resíduos sólidos (SILVA, 2022).

No que tange à implantação de coletores recicláveis nos bairros, muitas pessoas destacaram a importância das lixeiras para estimular a população a separar os resíduos sólidos produzidos. Silva (2020), com base nas experiências em coleta seletiva ressaltou que três coletores recicláveis são suficientes para a separação dos resíduos sólidos domiciliares, devendo ser um coletor para os resíduos recicláveis secos, um coletor para os resíduos sólidos recicláveis úmidos e outro para dispor os rejeitos.

A população citou ainda a realização de ações para recolhimento de materiais recicláveis nos bairros. Essa iniciativa funciona como um mutirão no qual os catadores de materiais recicláveis em dias específicos passam nos bairros realizando o recolhimento dos resíduos sólidos recicláveis. A iniciativa tem muitas vantagens, pois amplia o volume de

resíduos sólidos a ser encaminhados para a reciclagem, estimula a população a separar os resíduos sólidos, assim como proporciona um aumento da produtividade dos catadores (SILVA, 2020; SANTOS; NETO, 2022).

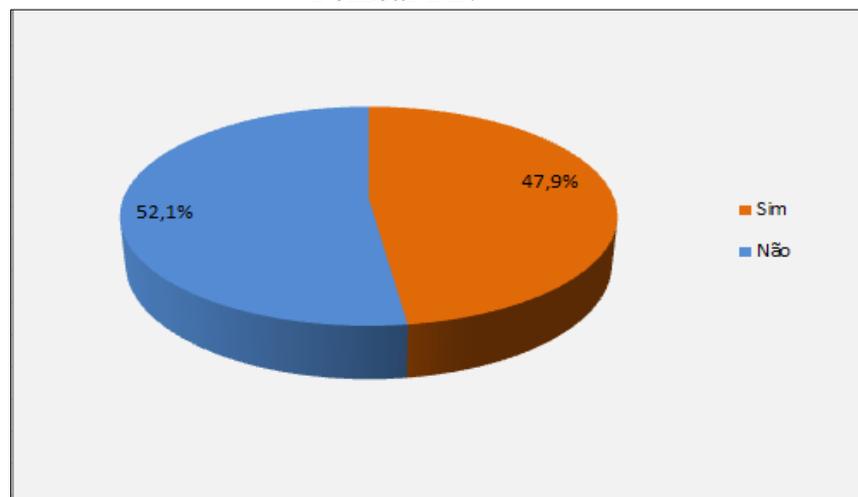
Quanto à iniciativa de ofertar incentivos financeiros, percebe-se que poucas pessoas indicaram essa opção. No Brasil, por exemplo, na cidade de Natal-RN, a população que destina resíduos sólidos recicláveis em pontos de coleta recebe em troca descontos na tarifa de energia. Os resíduos sólidos são pesados e os descontos são contabilizados diretamente na conta de luz. A cada 10 merrecas (moeda criada pela Neoenergia) acumuladas são gerados R\$ 0,80 de desconto (AMA, 2023).

Por último, citaram a iniciativa de firmar parcerias com o comércio e a indústria local. Uma vez que o município juntamente com as associações firmam parcerias com o comércio e as indústrias locais amplia-se o volume de resíduos sólidos recicláveis coletados, beneficia-se o trabalho dos catadores e reduzem-se os custos de coleta para o município (ANJOS et al., 2020, SANTOS; NETO, 2022).

Os catadores de materiais recicláveis são uma peça fundamental na cadeia produtiva da reciclagem e graças ao trabalho desenvolvido por eles reduz-se a quantidade de resíduos sólidos que seriam encaminhados aos aterros sanitários. Em face disso, buscou-se investigar se a população teria conhecimento de alguma associação ou cooperativas de catadores que atuam em Pombal-PB (Gráfico 25).

Os dados obtidos revelam que 47,9% (n=135) dos entrevistados tem conhecimento da existência de associação de catadores enquanto que 52,1% (n=147) não têm.

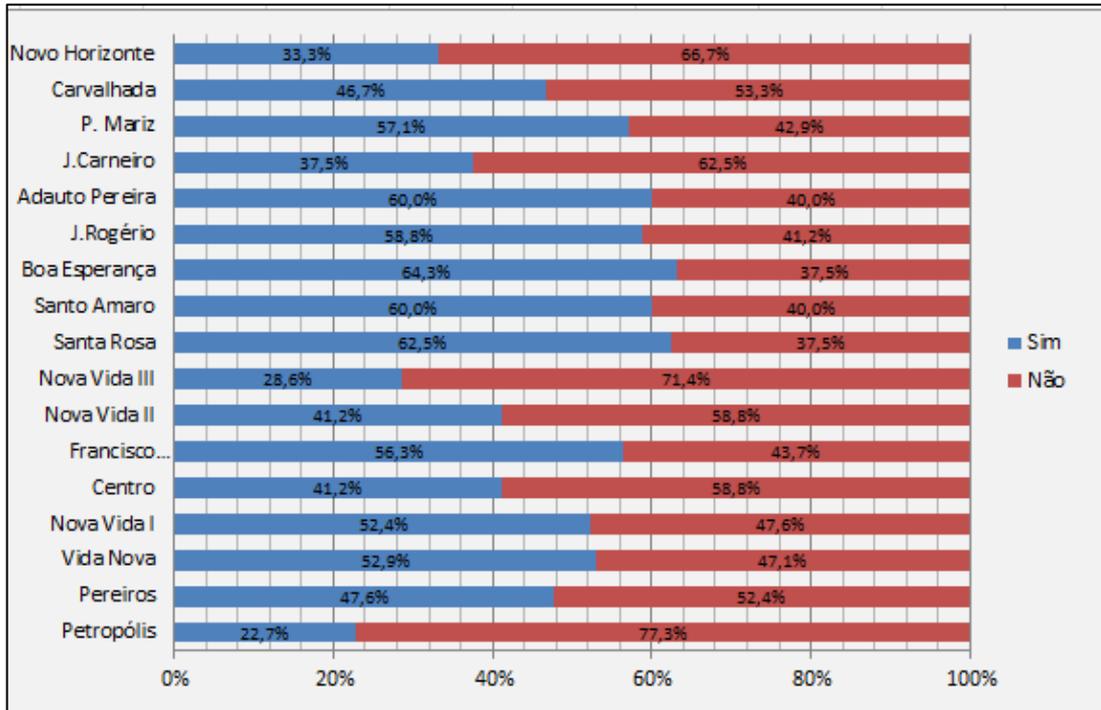
Gráfico 25: Percepção da população sobre a existência de associação de catadores em Pombal-PB.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Abaixo (Gráfico 26) é possível observar o cenário da percepção da população por bairros.

Gráfico 26: Percepção da população acerca da existência de associação de catadores em Pombal-PB.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

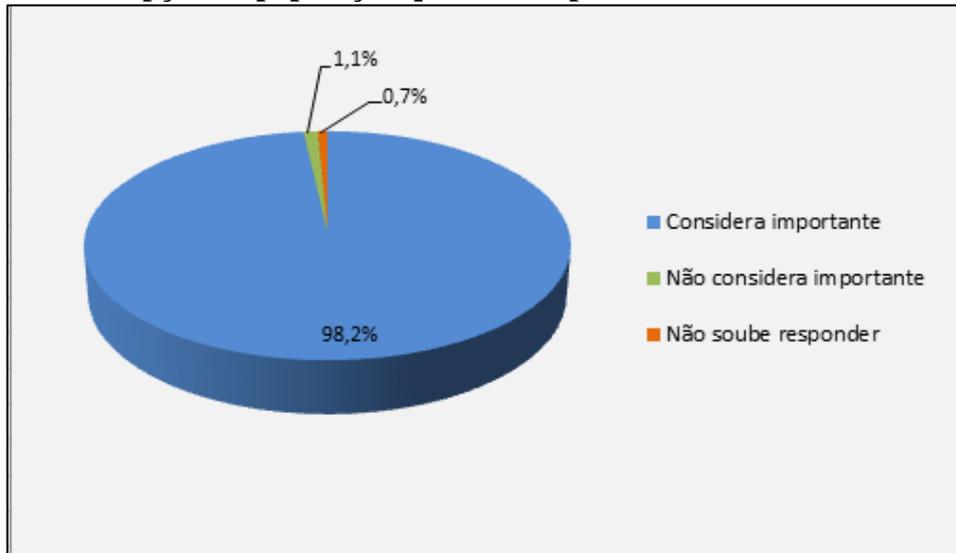
Analisando-se graficamente, verifica-se que a maioria das pessoas não tem conhecimento da existência da associação de catadores de materiais recicláveis. Petropolis, Nova Vida I, Novo Horizonte, Janduí Carneiro, Nova Vida II, Carvalhada e Pereiros são os bairros que apresentam os maiores percentuais de pessoas que desconhecem a associação de catadores. Dessa forma, esses resultados mostram a pouca visibilidade que a associação de catadores de materiais recicláveis tem na cidade.

Por outro lado, quando questionados se já observaram catadores coletando nas ruas da cidade 96,8% (n=272) dos entrevistados disseram que sim enquanto 3,2% (n=9) não. Logo, é possível que essas pessoas percebam a atuação de catadores nas ruas, por ser uma realidade visível.

Por fim, verificou-se a percepção da população quanto à importância do trabalho dos catadores na cidade (Gráfico 27). 98,2% (n=277) dos entrevistados consideraram ser importante o trabalho dos catadores, 1,1% (n=3) não considera importante e 0,7% (n=2) não soube responder. Assim, quase toda a população demonstra reconhecer a importância de

atuação dos catadores e isso, é importante, porque reconhecendo essa importância, serão mais acessíveis a contribuir com a separação dos resíduos já nas residências favorecendo o papel dos catadores.

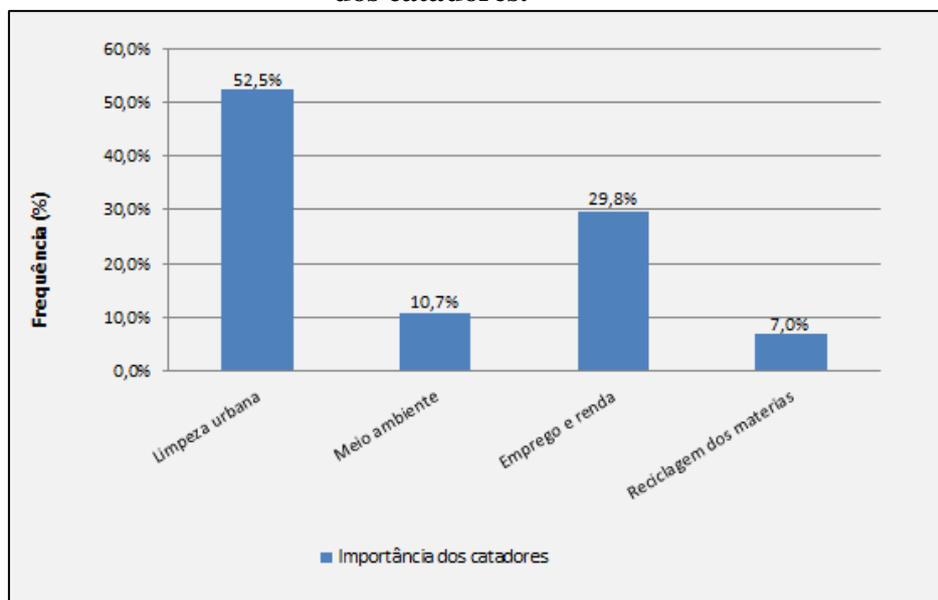
Gráfico 27: Percepção da população quanto à importância do trabalho dos catadores.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Para aqueles que alegaram ser importante o trabalho dos catadores solicitou-se ainda que indicassem os motivos (Gráfico 28).

Gráfico 28: Distribuição percentual da população entrevistada em Pombal-PB, conforme a frequência de motivos pelos quais consideram ser importantes o trabalho dos catadores.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Conforme ilustrado, e com base na percepção da população foi possível registrar quatro categorias. São elas: “limpeza urbana”, “meio ambiente”, “emprego e renda” e “reciclagem dos materiais”. As categorias predominantes foram “limpeza urbana” (52,5%) e “emprego e renda” (29,8%). Assim, é possível constatar que a população percebe de forma positiva o trabalho dos catadores. Ao mesmo tempo em que esses profissionais colaboraram para a limpeza da cidade, garantindo um maior bem estar e qualidade de vida a população ainda tem a oportunidade de ter uma fonte de renda.

Esses dados corroboram com o estudo realizado por Anjos et al. (2020) que ao analisar a percepção de moradores da cidade de Mundo Novo, Mato Grosso do Sul sobre a importância dos catadores para a cidade, constataram que a população reconhece a colaboração desses profissionais para a limpeza urbana, além de que, ainda proporciona a geração de emprego e renda para as famílias.

As demais categorias (meio ambiente e reciclagem) somam 17,7%. Embora algumas pessoas tenham feito menção à contribuição dos catadores para o meio ambiente e outras para a reciclagem, ambas estão relacionadas. A participação dos catadores no processo de coleta seletiva traz benefícios diretos para o meio ambiente, pois, reduz a quantidade de resíduos sólidos descartados em áreas de lixões e aterros sanitários, proporciona melhoria da qualidade ambiental, além de que potencializa o aproveitamento dos materiais recicláveis, ampliando-se os índices de reciclagem na cidade e também reduzindo a necessidade de retirada de novos materiais da natureza (BERTÉ; PELANDA, 2023). Portanto, observa-se que a população demonstra reconhecer a importância do trabalho prestado pelos catadores na cidade de Pombal-PB.

4.3 Perfil socioeconômico e cultural dos catadores de materiais recicláveis

A seguir (Tabela 3) são apresentadas as informações relacionadas ao perfil socioeconômico e cultural dos catadores.

Tabela 3: Perfil socioeconômico e cultural dos catadores de materiais recicláveis

	N	%
Profissão		

<i>Continuação</i>		
Catadores associados	15	55,6
Catadores informais	12	44,4
Idade (anos)		
18 a 24	-	-
25 a 30	2	7,5
31 a 35	6	22,2
36 a 40	-	-
41 a 45	6	22,2
≥ 46	13	48,1
Sexo		
Masculino	15	55,6
Feminino	12	44,4
Estado Civil		
Casado (a)	20	74,1
Solteiro (a)	-	-
União estável	4	14,8
Divorciado (a)	2	7,4
Viúvo (a)	1	3,7
Grau de Escolaridade		
Analfabeto (a)	3	11,1
Ensino Fundamental Completo	5	18,5
Ensino Fundamental Incompleto	16	59,2
Ensino Médio Completo	1	3,7
Ensino Médio Incompleto	2	7,4
Imóvel		
Própria	14	51,9
Alugada	12	44,4
Familiares	1	3,7
Número de residentes no domicílio		

		<i>Conclusão</i>
	2	2 7,4
	3	12 44,4
	4	11 40,7
	5	1 3,7
Tempo que reside em Pombal-PB (anos)		
	01 à 05	- -
	06 à 11	- -
	12 a 17	3 11,1
	18 à 23	- -
	24 à 29	- -
	≥ 30	24 88,8
Renda		
	Menos de um salário mínimo	21 77,7
	De um a dois salários mínimos	6 22,3
	TOTAL	27 100,0

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados extraídos da pesquisa direta (2023)

Conforme apresenta a Tabela 3, foram entrevistados 15 catadores associados à ASCAMARP e 12 catadores informais. Os catadores que não se dispuseram a participar da pesquisa alegaram não se sentirem confortáveis devido à disponibilidade de tempo, e outros alegaram a timidez (vergonha).

Com relação à variável idade, observaram-se as maiores faixas etárias nos catadores que têm 31 a 35 (22,2%), 41 a 45 (22,2%) e ≥ 46 anos (48,1%) respectivamente. Além disso, a pesquisa apontou que apenas 2 (7,5%) dos 27 catadores entrevistados está na faixa etária dos 25 a 30 anos.

A amostra é caracterizada predominantemente por adultos de média idade, com uma divergência significativa entre os que apresentaram 25 e 46 anos ou mais. Apesar de a maior parte dos catadores apresentarem idade mais elevada, dados do IPEA (2013) mostram que na catação, a idade não constitui um fator excludente, pois, a única condição mínima exigida é dispor de saúde.

A faixa etária na qual se encontram a maior parte dos catadores se assemelha com os dados registrados por Silva, Goes e Alvarez (2013) que identificaram que em todas as regiões

do país, a maior concentração de catadores está na faixa etária dos 30 aos 49 anos. Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) também mostra que 47% dos catadores no país apresentam idade entre 30 e 49 anos (ANUÁRIO DA RECICLAGEM, 2018).

Já em relação à variável sexo, observou-se um maior percentual de catadores do sexo masculino (55,6%) enquanto que apenas (44,4%) do sexo feminino. Esses percentuais vão de acordo com os dados registrados pela PNAD que mostram que no país o gênero masculino predomina (70%) em relação ao gênero feminino (30%) (ANUÁRIO DA RECICLAGEM, 2018). Essa diferença pode se dar por vários fatores, por exemplo, as condições de trabalho e os riscos que envolvem a profissão, além de que muitas mulheres se voltam para o cuidado do lar e da família participando da catação apenas como uma mera atividade complementar.

Na pesquisa verifica-se um maior percentual de mulheres trabalhando na catação comparado com a média nacional, possivelmente a falta de oportunidades em outros empregos na cidade de Pombal, deve levar a essa necessidade.

Quanto à variável estado civil, verifica-se na Tabela 4 que 74,1% (n=20) dos catadores são casados, 14,8% (n=4) vivem em união estável, 7,4% (n=2) são divorciados e apenas 3,7% (n=1) é viúvo.

Além disso, foi possível consultar o nível de escolaridade entre os catadores. Os resultados apontaram que dos 27 catadores entrevistados 16 (59,2%) possui ensino fundamental incompleto, 5 (18,5%) ensino fundamental completo, 1 (3,7%) ensino médio incompleto, 2 (7,4%) ensino médio completo e 3 (11,1%) são analfabetos. Esses dados corroboram com as pesquisas realizadas por Magera (2003), Stegani e Golias (2016) e Santos et al. (2018) que identificaram baixo nível de escolaridade entre os catadores de materiais recicláveis. Por outro lado, verifica-se que 2 dos catadores têm ensino médio completo, ou seja, poderiam estar inseridos noutros empregos, mas estão na catação. A falta de emprego e oportunidades para estas pessoas deve ser o motivo de estarem nesta atividade.

Para Magera (2003) o déficit no nível de escolaridade dos catadores revela uma das dificuldades enfrentadas pela categoria, que entre tantas outras coisas, tem dificuldades para se inserir no mercado formal de trabalho. Foi comum os catadores declararem não ter concluído o ensino fundamental devido à falta de oportunidades, à necessidade de trabalhar para ajudar no sustento da família, além de que na época dos estudos as escolas ficavam distantes dificultando o acesso.

Os catadores de materiais recicláveis batalham diariamente em busca de uma vida melhor. Muitos deles almejam conquistar a casa própria, e com isso, proporcionar melhor qualidade de vida às famílias. De acordo com os dados obtidos dos 27 catadores entrevistados 14 (51,9%) possui casa própria, 12 (44,4%) residem em casas alugadas e apenas 1 (3,7%) reside em casa de familiares. Muitos catadores informaram ter adquirido a casa própria a partir do próprio trabalho.

Outra variável considerada refere-se à quantidade de pessoas por domicílio. Os resultados apontaram que grande parte dos domicílios são habitados por 3 (44,4%) e 4 pessoas (40,7%), 7,4% são habitados por duas pessoas, 3,7% residem 5 pessoas e 3,7% habitam 7 pessoas. Quanto ao tempo de moradia, 88,8% (n=24) dos entrevistados residem em Pombal-PB num período ≥ 30 anos, ou seja, desde a sua infância, e 11,1% (n=3) residem num período de 12 a 17anos.

Por último, analisou-se a variável renda dos catadores. Foi verificado que 77,7% (n=21) dos catadores apresentam uma renda inferior a um salário mínimo e 22,3% (n=6) uma renda variável de um a dois salários mínimos. Esses dados estão de acordo com a pesquisa realizada por Segundo et al. (2016) no qual analisando o perfil socioeconômico de catadores na cidade de Cajazeiras-PB constataram que 78% desses trabalhadores obtêm renda inferior a um salário mínimo e 22,0% renda entre dois e três salários mínimos.

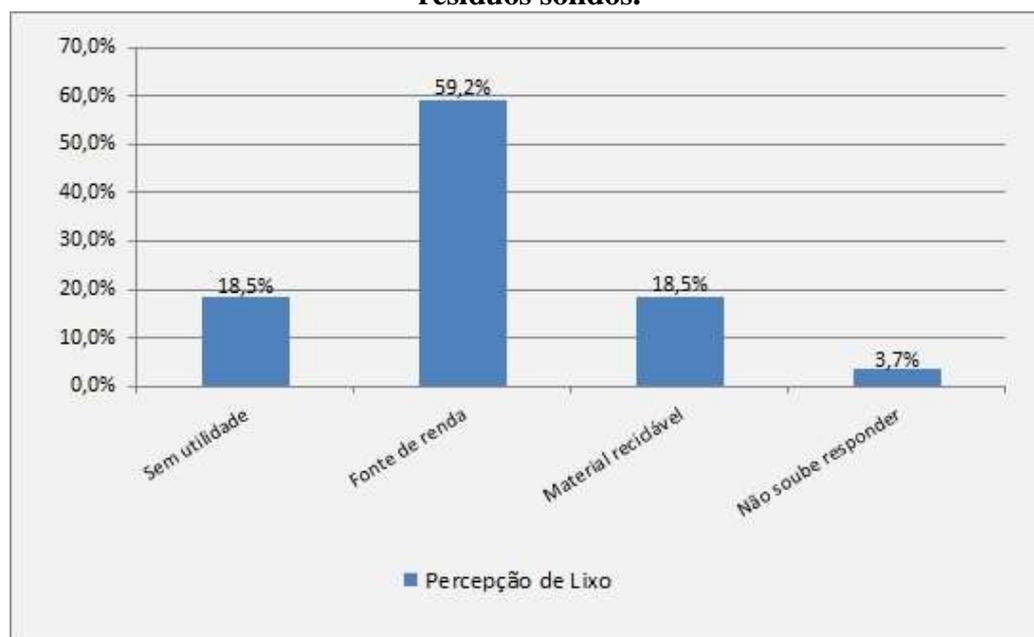
De acordo com dados do Anuário da Reciclagem 2021 a renda média mensal por catador no Brasil é de R\$ 1098,00. Contudo, nem todas as regiões do país apresentam rendimentos iguais ou superiores à média nacional. Por exemplo, enquanto as regiões Sul e Sudeste ultrapassam a média nacional (R\$ 1256,00; R\$ 1111,00) as regiões Norte e Nordeste têm rendimentos inferiores à mesma (R\$ 975,00; R\$ 973,00).

Para Santos et al. (2018), os catadores além da pouca valorização profissional ainda enfrentam as dificuldades financeiras decorrentes do baixo preço pago pelos materiais recicláveis e muitas vezes entregam a atravessadores, se sujeitando aos preços cobrados.

4.3.1 Percepção ambiental dos catadores de materiais recicláveis (como cidadãos)

Inicialmente buscou-se averiguar a percepção dos catadores de materiais recicláveis quanto ao conceito de resíduos sólidos (Gráfico 29).

Gráfico 29: Percepção dos catadores de materiais recicláveis em relação ao conceito de resíduos sólidos.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

De acordo com o gráfico 29 registraram-se quatro categorias: “sem utilidade”, “fonte de renda”, “material reciclável”, e “não soube responder”. As categorias predominantes foram: “fonte de renda” (59,2%), “material reciclável” (18,5%) e “sem utilidade” (18,5%).

Quanto às categorias “fonte de renda” e “material reciclável” é possível observar que os catadores percebem os resíduos sólidos enquanto materiais passíveis do processo de reciclagem e reutilização, além de ser uma importante fonte de renda a partir da comercialização desses materiais. Como apresentado, muitos desses profissionais pelo déficit no nível de escolaridade acabam por ter dificuldades de se inserir no mercado de trabalho formal e, com isso, veem na catação uma possibilidade de obtenção de renda como forma de garantir a sua sobrevivência e da sua família.

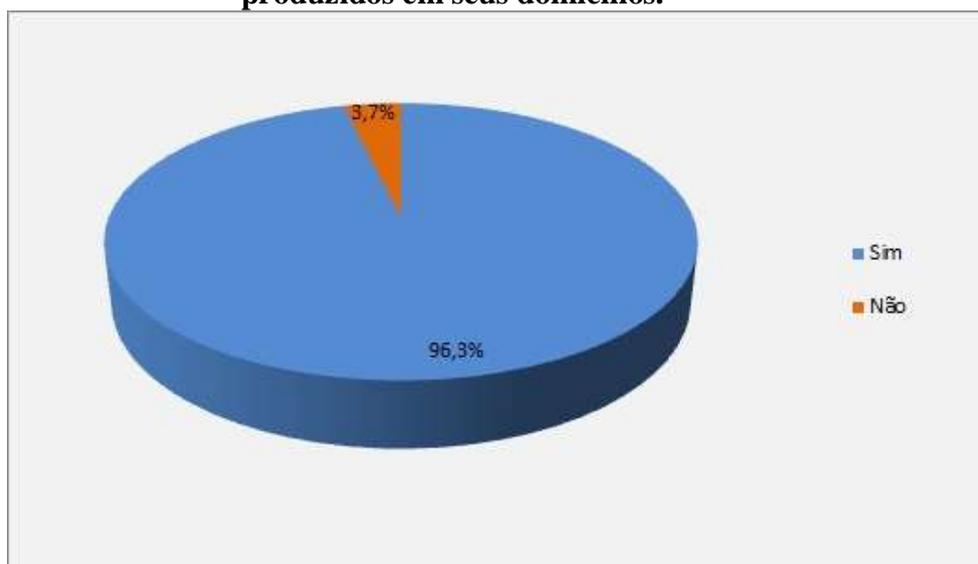
Esses dados corroboram com a pesquisa realizada por Cavalcante et al. (2012), que investigando a percepção ambiental de catadores de materiais recicláveis no município de Campina Grande-PB constatou que boa parte dos catadores reconhecem o potencial de reciclagem dos resíduos sólidos e o quanto a comercialização desses materiais é importante para gerar renda e auxiliar na sobrevivência das famílias campinenses.

Por outro lado, verificou-se que 18,5% dos catadores percebem os resíduos sólidos como um material sem utilidade, sem serventia. Para Cavalcante et al. (2012), essa percepção equivocada dos catadores requer desenvolver um amplo processo de mobilização e

sensibilização para que esses profissionais possam melhorar a sua percepção e, com isso, percebam e valorizem os resíduos sólidos enquanto materiais passíveis de reciclagem.

Os catadores de materiais recicláveis lidam diariamente com diversos tipos de resíduos sólidos sejam nas suas residências sejam nos locais em que trabalham. Posto isso, buscou-se identificar se saberiam informar os tipos de resíduos sólidos produzidos nos seus domicílios (Gráfico 30).

Gráfico 30: Percepção dos catadores de materiais recicláveis quanto aos resíduos sólidos produzidos em seus domicílios.



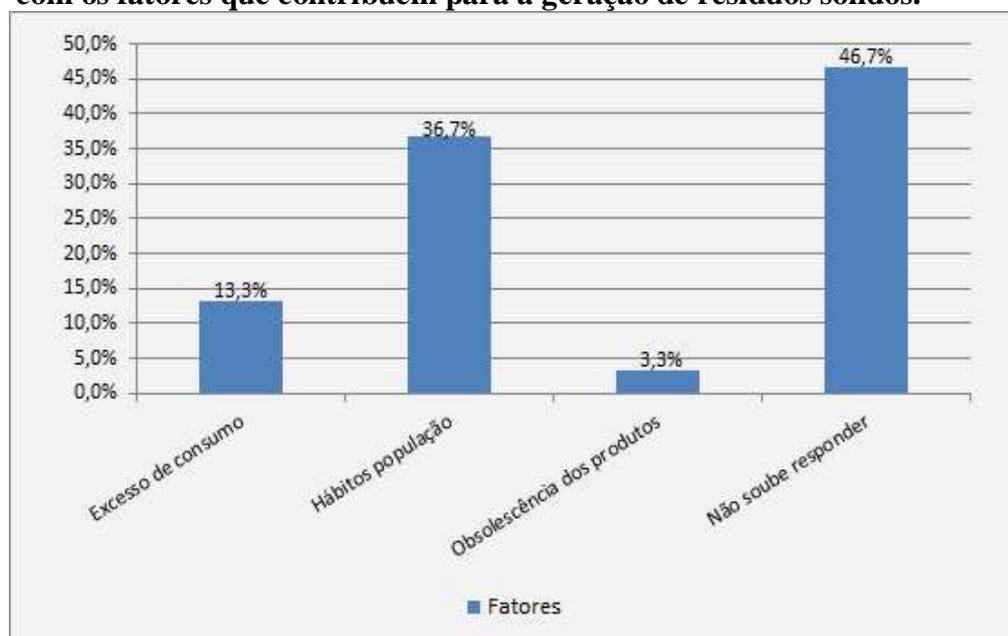
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Conforme os dados obtidos, a grande maioria 96,3% (n=26) dos catadores alega ter conhecimento sobre os tipos de resíduos sólidos gerados nas suas residências enquanto que 3,7% (n=1) não sabem informar.

A geração de resíduos sólidos é produto de diversos fatores. Alguns autores citam que um fator muito recorrente nesse processo diz respeito à obsolescência programada dos produtos, assim como o excesso de consumo das pessoas (SILVA; OLIVEIRA; SILVA, 2015). A própria PNRS, a lei 12.305/10, alega que a gestão deve inicialmente priorizar a não geração e, por conseguinte, a redução de resíduos. Para tanto, é imprescindível que haja a sensibilização da população para os impactos gerados pelo excesso de resíduos produzidos e que ocorram mudanças no hábito de consumo das pessoas. Dar prioridade a produtos com menos embalagens, adotar sacolas reutilizáveis, e praticar a separação adequada são algumas das ações que podem ser realizadas. A Educação Ambiental deve também focar nesses aspectos. Nesse sentido, questionou-se aos catadores se saberiam apontar algum fator (es) que

contribua para a geração de resíduos sólidos no dia a dia e, que caso sim, especificassem. (Gráfico 31).

Gráfico 31: Distribuição percentual dos catadores de materiais recicláveis de acordo com os fatores que contribuem para a geração de resíduos sólidos.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Conforme disposto no Gráfico 31, é possível constatar que 53,3% (n=15) dos catadores souberam apontar algum fator enquanto 46,7% (n=12) dos catadores não souberam responder. Dentre os fatores apresentados os mais citados pelos catadores foram: hábitos da população (36,7%), excesso de consumo (13,3%) e obsolescência dos produtos (3,3%) respectivamente. Logo, vê-se que boa parte dos catadores consegue associar a geração de resíduos sólidos como sendo causada principalmente pelos maus hábitos da população, incluindo-se hábitos alimentares, e também o hábito do consumo de vestuário.

Ao se tratar dos hábitos da população, é inegável que a cultura brasileira ainda precisa avançar um pouco. Diferente de outros países que já adotam medidas, tecnologias e diversos mecanismos para incentivar a redução na geração de resíduos, no Brasil, ainda predomina a cultura do consumismo e do descarte inadequado. Para Silva (2020), há que se provocarem mudanças individuais e coletivas na população. Daí, a Educação Ambiental é um dos poucos instrumentos de mudança, que pode orientar esse processo. É necessário que a população passe a reutilizar mais os produtos, principalmente, algumas embalagens, analise os produtos

na hora da compra adquirindo aqueles que possuam menos embalagens, a fim de gerar menos resíduos sólidos, etc.

Em alguns países da Europa, por exemplo, as pastas de dentes são compradas apenas com uma embalagem (Figura 16) e não duas, a embalagem de papelão, já foi descartada a partir de uma campanha promovida por um supermercado, com o objetivo de reduzir 680 toneladas de papelão (DAS, 2022).

No entanto, algumas marcas de cremes dentais aderiram em alguns países e outros não, como é o caso da Colgate, que na Inglaterra apresenta os produtos sem caixa de papelão (Figura 15) e no Brasil e em Portugal possuem caixa (Figura 16). Daí vê-se a importância de as indústrias aderirem a mecanismos que causem o menor impacto ambiental. Como visto, nem todas as indústrias têm buscado reduzir as embalagens dos produtos. Políticas públicas deveriam ser elaboradas para induzir a redução de impactos ambientais pela redução de embalagens. Alguns órgãos de defesa do consumidor estão agindo de forma a induzir essa redução nas embalagens, de forma a promover um consumo sustentável (NUNES; NABAIS, 2022).

Figura 15: Pastas de dentes sem caixa externa de papelão na Inglaterra

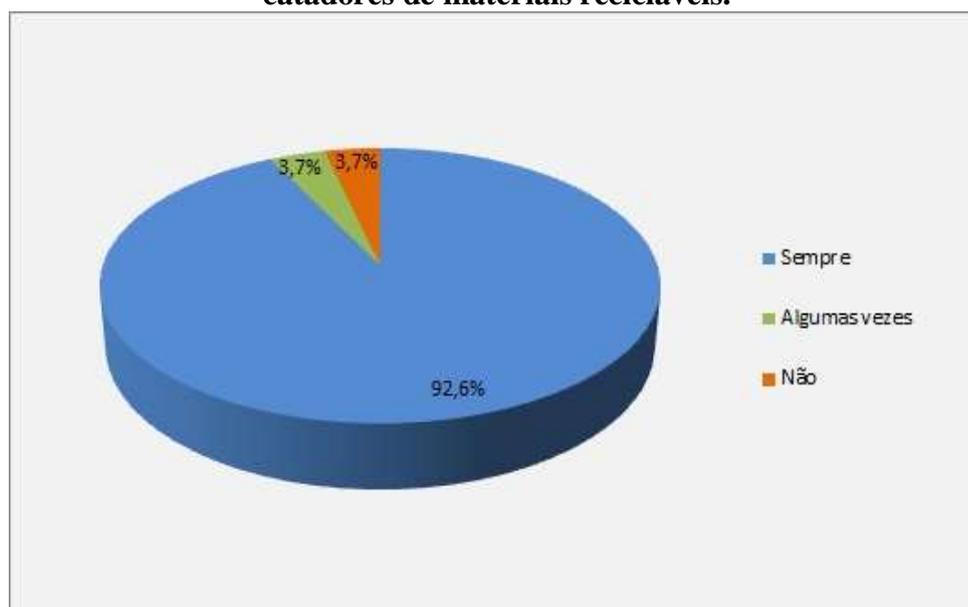


Fonte: Diana Silva (2024)

Figura 16: Pastas de dentes com caixa externa de papelão em Portugal

Fonte: Débora Silva (2024)

A iniciativa de segregar os resíduos sólidos na fonte geradora é de fundamental importância para o êxito da coleta seletiva. Deve ser efetuada sejam nas residências, ambientes de trabalho ou estabelecimentos públicos e comerciais de modo a facilitar o trabalho dos catadores e, com isso, potencializar a reciclagem dos resíduos sólidos (SILVA, 2020). Em face disso, questionou-se aos catadores quanto à separação dos resíduos sólidos orgânicos e recicláveis e a frequência com que costumam realizar no dia a dia (Gráfico 32).

Gráfico 32: Frequência de separação dos resíduos sólidos orgânicos e recicláveis pelos catadores de materiais recicláveis.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Em relação à separação de resíduos sólidos orgânicos e recicláveis 92,6% (n=25) dos catadores declararam realizar sempre a separação, 3,7% (n=1) afirmaram realizar algumas vezes e 3,7% (n=1) alegaram não efetuar a separação dos resíduos sólidos. Esses dados

corroboram com os resultados obtidos no estudo de Stegani e Golias (2016) que investigando a percepção ambiental de catadores de materiais recicláveis em Apucarana-PR constataram que mais da metade (66%) dos catadores dizem efetuar a separação dos resíduos sólidos enquanto que 34% não a fazem. Essa sensibilidade dos catadores em realizar a segregação dos resíduos sólidos demonstra uma consciência ambiental por parte desses profissionais e reforça a importância desse cuidado com os resíduos sólidos produzidos. Na Figura 17 é possível observar essa separação dos resíduos efetuados por catadores.

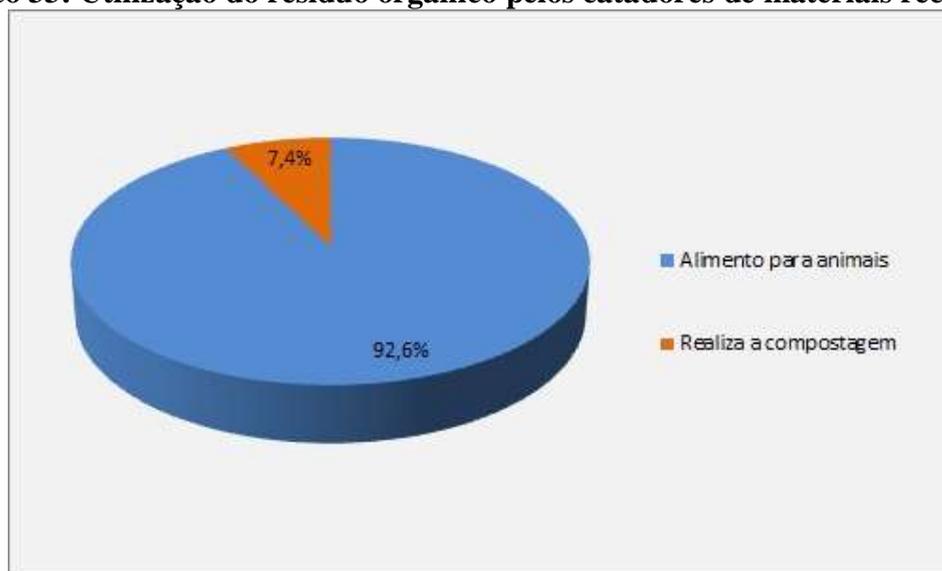
Figura 17: Separação de resíduos sólidos orgânicos e recicláveis efetuada por catadores de materiais recicláveis.



Fonte: Acervo da autora

É importante salientar que muitos catadores apesar de realizarem a separação prévia dos resíduos sólidos destacam que ainda são muitas as dificuldades a serem enfrentadas, tais como: à falta de infraestrutura para a coleta seletiva e também a falta de colaboração das pessoas na separação prévia dos resíduos sólidos. Mais uma vez se reflete aqui a falta da Educação Ambiental para a população em geral, que deveria estar mais a par da problemática dos resíduos sólidos e contribuir mais efetivamente nessa gestão, separando os materiais nas residências, como se vê em outros países, facilitando a coleta seletiva pelos catadores e contribuindo para um maior aproveitamento de recicláveis.

Os catadores ainda foram questionados quanto ao que costumam fazer com a parcela de resíduos sólidos orgânicos após ser separada (Gráfico 33).

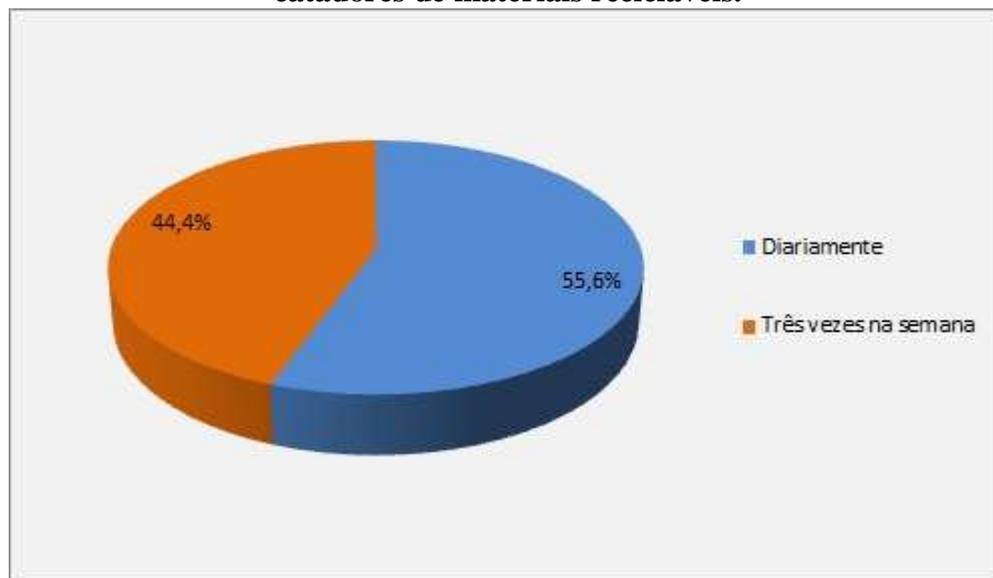
Gráfico 33: Utilização do resíduo orgânico pelos catadores de materiais recicláveis.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Os resultados demonstraram que boa parte dos catadores 92,6% (n=25) utiliza o resíduo orgânico para alimentar animais, incluindo-se principalmente, galinhas e porcos e apenas 7,4% (n=2) fazem uso para a compostagem caseira. Esses dados demonstram, pois, que os catadores assim como a maior parte da população possivelmente desconhecem alternativas de tratamento para os resíduos sólidos orgânicos, como é o caso da compostagem. Nesse sentido, faz-se necessário divulgar e orientar as pessoas de como fazerem a compostagem, potencializando o aproveitamento dos resíduos orgânicos de uma forma adequada e eficaz, embora quem crie animais dê preferência ao seu uso na alimentação animal.

A seguir (Gráfico 34) os catadores foram indagados quanto à frequência de coleta dos resíduos sólidos em seus bairros. Conforme os resultados obtidos 55,6% (n=15) dos catadores afirmam que a coleta ocorre diariamente, exceto finais de semana e 44,4% (n=12) dos catadores declaram que a coleta se dá três vezes por semana (dias alternados). Isso deve ser o resultado de diferentes locais de habitação.

Gráfico 34: Frequência de coleta dos resíduos sólidos nos bairros de residência dos catadores de materiais recicláveis.

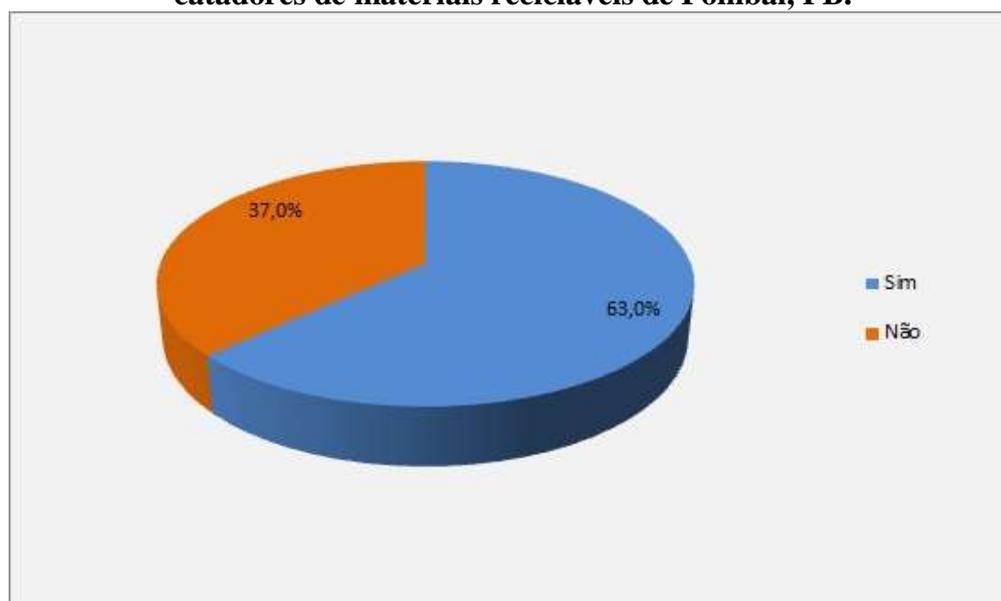


Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Para Querino (2016) a regularidade na coleta de resíduos sólidos é de extrema importância para estimular a participação da população em ações contempladas pelo gerenciamento de resíduos sólidos e, com isso, evitar diversos tipos de problemas decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Se os resíduos sólidos são dispostos inadequadamente tendem a causar diversos problemas socioambientais e de saúde pública (SILVA, 2020).

Dessa forma, buscou-se verificar se os catadores já se depararam com algum problema relacionado com os resíduos sólidos em sua rua ou no seu bairro, e se, caso sim, que especificassem. 63,0% (n=17) dos catadores afirmaram já ter se deparado com algum problema enquanto 37,0% (n=10) alegaram não ter se deparado com problemas (Gráfico 35).

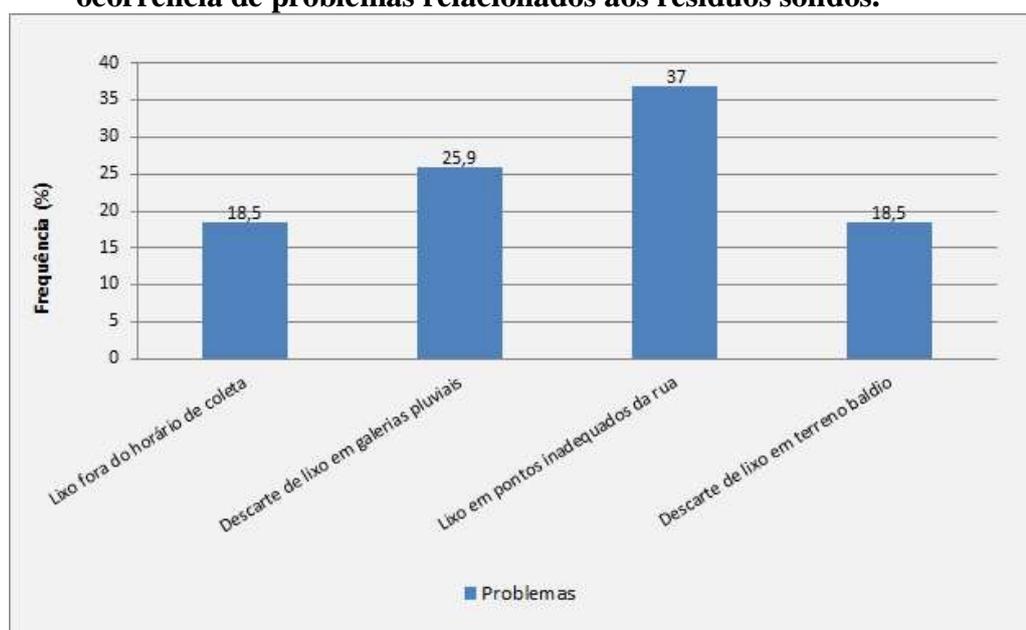
Gráfico 35: Problemas em relação aos resíduos sólidos, segundo a percepção dos catadores de materiais recicláveis de Pombal, PB.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A seguir, no Gráfico 36 é possível observar os problemas elencados pelos catadores de materiais recicláveis.

Gráfico 36: Distribuição percentual dos catadores de acordo com a frequência de ocorrência de problemas relacionados aos resíduos sólidos.



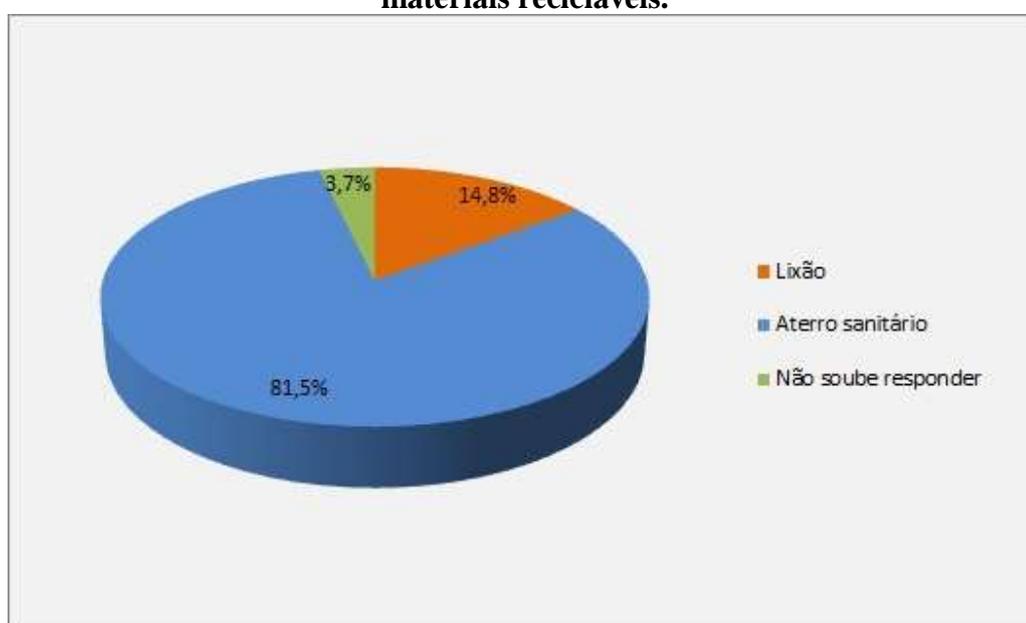
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Conforme apresentado, verifica-se que os problemas mais assinalados pelos catadores referem-se ao descarte de resíduos sólidos em pontos inadequados da rua (37,0%) e também o

descarte de resíduos sólidos em galerias pluviais (25,9%). Como visto, foi muito recorrente a população de Pombal-PB citar esses tipos de problemas, especialmente, aqueles moradores que residem no entorno de galerias pluviais. Nota-se que a população ainda tem o hábito de descartar resíduos sólidos inadequadamente sem preocupar-se com as consequências futuras de suas ações no ambiente e sobre a qualidade de vida de outras pessoas.

Na sequência, os catadores foram indagados quanto ao destino final dos resíduos sólidos produzidos no município. Como apresentado, durante muito tempo os resíduos sólidos eram dispostos em área de lixão e recentemente têm sido encaminhados para um aterro sanitário na cidade de Coremas-PB. Assim, buscou-se identificar se os catadores de materiais recicláveis saberiam informar a destinação final dos resíduos sólidos.

Gráfico 37: Destinação final dos resíduos sólidos conforme percepção dos catadores de materiais recicláveis.



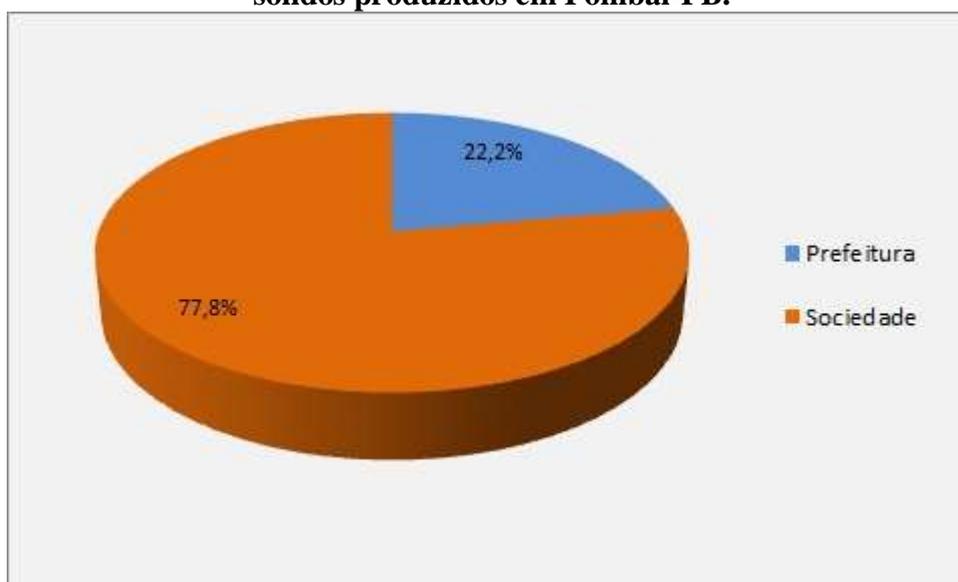
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

De acordo com os dados obtidos, verificou-se que 81,5% (n=22) dos catadores consideram ser o aterro sanitário a principal forma de disposição final dos resíduos sólidos produzidos, 14,8% (n=4) consideram ser o lixão e 3,7% (n=1) não soube responder. Portanto, mais da metade dos catadores têm conhecimento sobre o destino final dos resíduos sólidos produzidos em Pombal-PB.

Esses resultados se assemelham ao estudo realizado por Stegani e Golias (2016) na cidade de Apucarana-PR, no qual identificaram que mais da metade (67%) dos catadores sabem para onde vai o resíduo sólido produzido no município.

Os catadores de materiais recicláveis assim como todos os atores da sociedade têm responsabilidades quanto aos resíduos sólidos produzidos. Como é sabido, conforme disposto na PNRS a responsabilidade quanto à gestão de resíduos sólidos é compartilhada. Em vista disso, os catadores foram questionados quanto à responsabilidade pelos resíduos sólidos produzidos em Pombal-PB (Gráfico 38).

Gráfico 38: Percepção ambiental dos catadores quanto à responsabilidade pelos resíduos sólidos produzidos em Pombal-PB.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

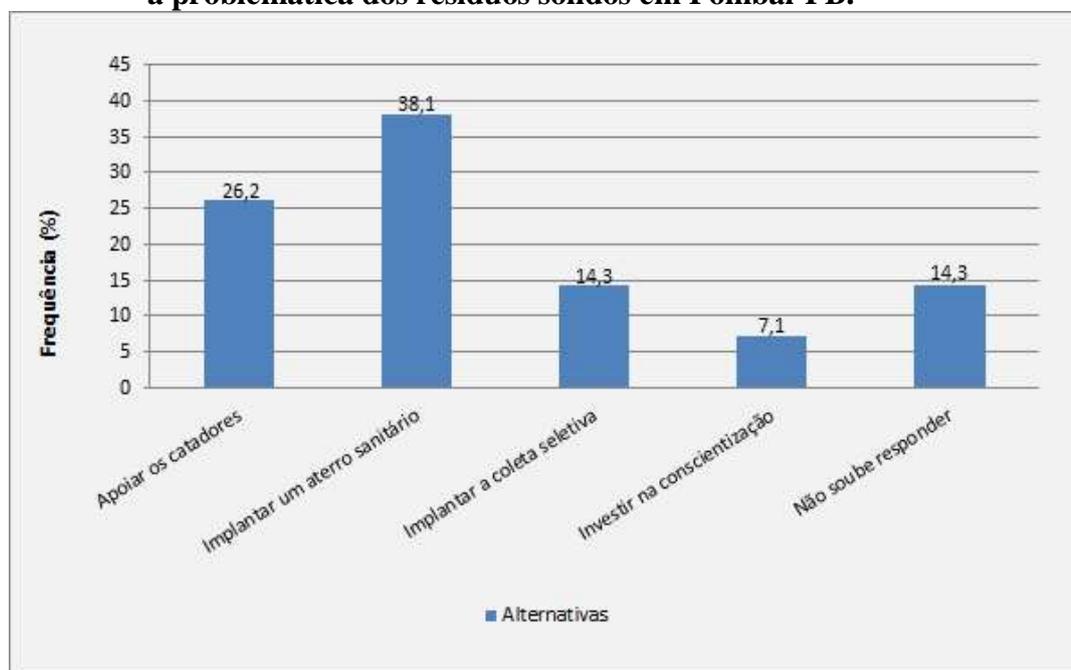
Como pode ser verificado, constata-se que para 77,8% (n=21) dos catadores de materiais recicláveis a responsabilidade pelos resíduos sólidos produzidos compete à toda sociedade e 22,2 % (n=6) consideram ser da prefeitura.

Logo, vê-se que a grande maioria dos catadores reconhece a responsabilidade como sendo um papel de toda a sociedade e não somente do poder público. Nesse processo, os catadores constituem apenas um dos vários atores envolvidos na gestão de resíduos sólidos. A própria PNRS em seu Art 7º, Inciso XII dispõe sobre a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo aumento de ciclo de vida dos produtos.

Por último, questionou-se aos catadores se saberiam apontar alguma ação ou iniciativa que pudesse ser desenvolvida no município visando reduzir a problemática dos resíduos sólidos. De acordo com os resultados obtidos constatou-se que 77,7% (n=21) dos catadores de materiais recicláveis souberam indicar algum tipo de ação ou iniciativa enquanto que 22,3%

(n=6) não souberam responder. Abaixo (Gráfico 39) é possível verificar as soluções apontadas pelos catadores.

Gráfico 39: Percepção dos catadores de materiais recicláveis em relação a soluções para a problemática dos resíduos sólidos em Pombal-PB.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Como podem ser verificadas as soluções mais indicadas pelos catadores de materiais recicláveis são respectivamente: a implantação de um aterro sanitário (38,1%), apoiar o trabalho dos catadores (26,2%) e implantar a coleta seletiva (14,3%). Dessa forma, os catadores demonstram reconhecer a importância de implantar uma estrutura adequada para receber os resíduos sólidos gerados no município, bem como desenvolver a coleta seletiva, incluindo-se a participação desses atores.

Para que a coleta seletiva seja implantada é muito importante que haja a separação dos resíduos sólidos no domicílio, pelo que deve haver um investimento por parte do órgão gestor de resíduos sólidos, a secretaria de Meio Ambiente, para que seja trabalhada a Educação Ambiental, tanto no ambiente escolar, quanto fora dele, para que a gestão ocorra de forma mais efetiva. Apesar de o resíduo doméstico ser mais bem aproveitado, principalmente os recicláveis, poderia ter melhor aproveitamento também dos resíduos orgânicos.

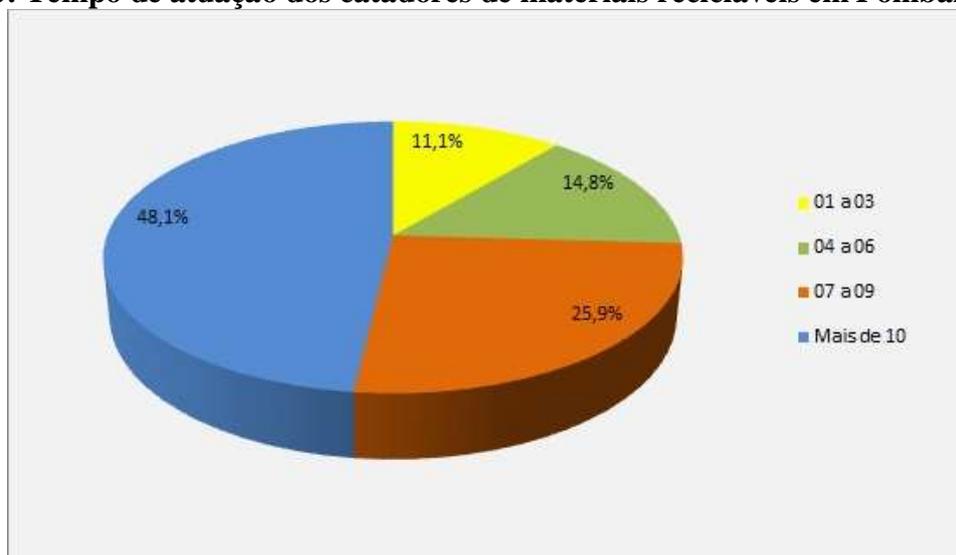
Foi muito recorrente os catadores mencionarem a falta de apoio do município como, por exemplo: a falta de remuneração pelo trabalho prestado, a ausência de campanhas educativas que orientem e informem a população acerca da importância de separar os resíduos

sólidos, além de uma estrutura física que possibilite realizar os processos de triagem de uma maneira adequada e eficiente.

4.3.2 Trabalho de catação

O histórico de pessoas que vivem da catação não é recente no país, relatos mostram que desde o início do século XX já existia a presença de catadores nas ruas recolhendo materiais recicláveis (BOSI, 2008). Nesse sentido, e considerando-se que nos últimos anos houve um aumento no número de catadores no Brasil, questionou-se aos mesmos há quanto tempo atuam na atividade (Gráfico 40).

Gráfico 40: Tempo de atuação dos catadores de materiais recicláveis em Pombal-PB.

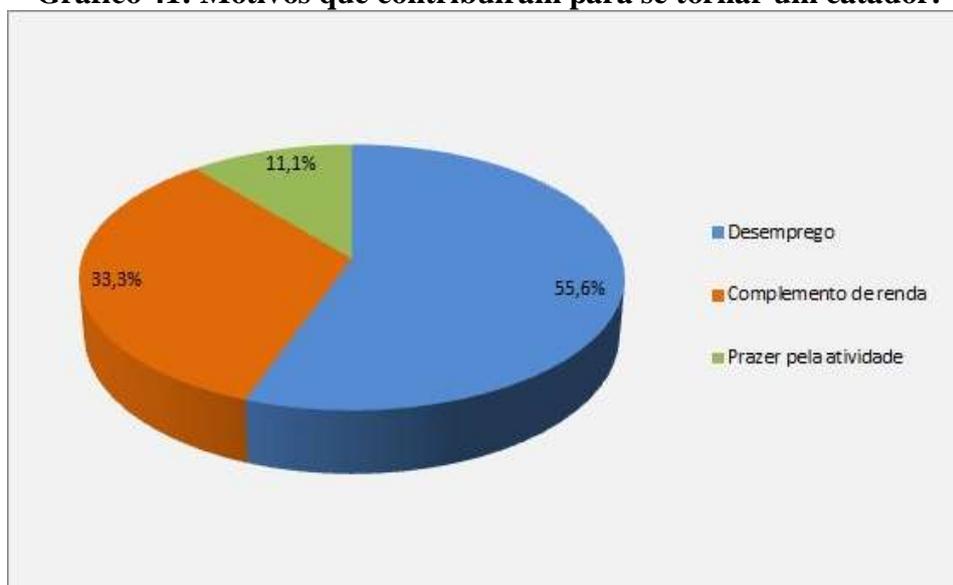


Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Como é possível observar 48,1% (n=13) dos catadores de materiais recicláveis atua na profissão há mais de 10 anos, 25,9% (n=7) atuam de 07 a 09 anos, 14,8% (n=4) entre 04 e 06 anos e 11,1% (n=3) desenvolve a atividade de 01 a 03 anos. Quanto aos catadores que atuam há mais tempo na atividade é possível que essas pessoas não possuam uma atividade alternativa, e tenham dificuldades de acesso ao mercado de trabalho formal seja pela falta de postos de trabalho, seja pela baixa qualificação desses indivíduos. Conforme aborda o CBO (2013) não distante de outras realidades, é uma profissão que não exige nível de escolaridade e nem formação profissional, sendo por isso uma alternativa para indivíduos com baixa ou nenhuma escolaridade.

Na sequência, os catadores foram indagados quanto aos motivos que os levaram a se tornar um catador de material reciclável (Gráfico 41).

Gráfico 41: Motivos que contribuíram para se tornar um catador.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

De acordo com os resultados obtidos, para 55,6% (n=15) dos catadores de materiais recicláveis os motivos que o levaram a se tornar um catador foi o desemprego, para 33,3% (n=9) a possibilidade de se ter uma renda complementar e para 11,1% (n=8) o prazer pela atividade. Dessa forma, a maior parte dos catadores iniciou a atividade devido ao desemprego, fato esse que pode estar atrelado a vários fatores. Magera (2003) em estudo realizado com associação de catadores na cidade de São Paulo identificou que fatores como idade, condição social e baixo nível de escolaridade constitui umas das principais causas associadas ao desemprego dessas pessoas.

Esses dados corroboram com o estudo realizado por Gomes et al. (2023), que investigando o perfil socioeconômico de catadores de materiais recicláveis no município de Corrente-PI constatou que muitos dos trabalhadores que iniciam a atividade de catação se dá devido às dificuldades de inserirem-se no mercado de trabalho formal, já que muitos apresentam um baixo nível de escolaridade.

Indubitavelmente ao longo dos anos, os catadores de materiais recicláveis alcançaram diversos avanços na legislação brasileira, incluindo-se o reconhecimento da profissão pelo Catálogo Brasileiro de Ocupações (CBO) em 2002, e no ano de 2010 através da PNRS, a disposição para inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis e

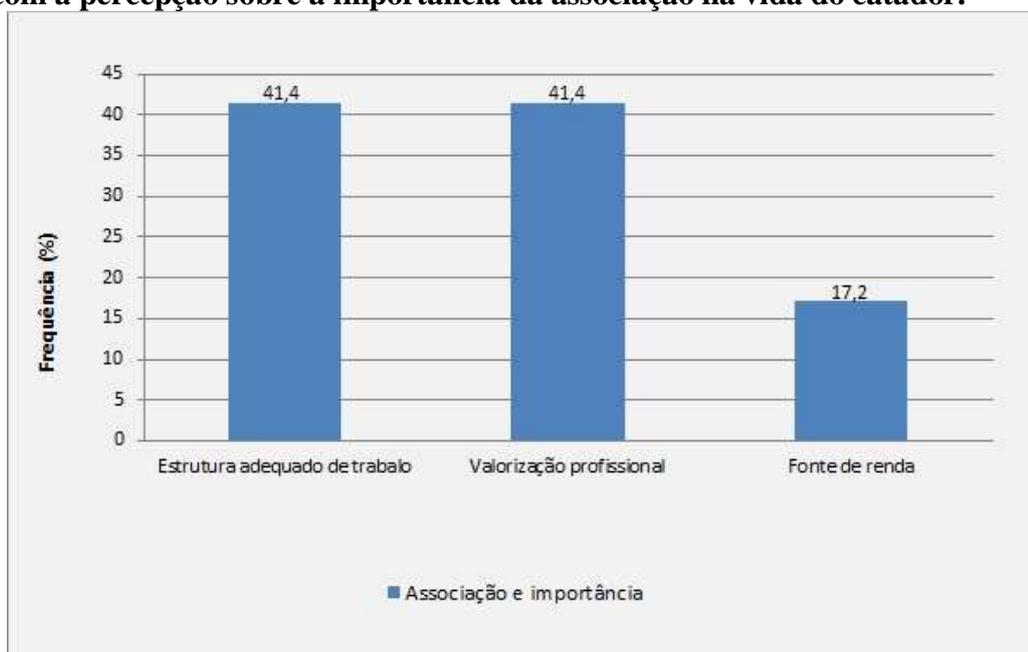
reconhecimento da importância dos mesmos na gestão dos resíduos sólidos (MOTTA, 2017; MELLO, 2019).

Os catadores de materiais recicláveis podem estar organizados na forma de associações e cooperativas, ou ainda atuarem de maneira isolada (informalidade). As associações e cooperativas surgiram como proposta de incentivo à inclusão social e a geração de emprego e renda, e, com isso, possibilitar maior valorização profissional e melhores condições de trabalho aos catadores (MOTTA, 2017).

Posto isso, questionou-se aos catadores de materiais recicláveis de Pombal-PB se faziam parte de alguma associação ou cooperativa, e, em caso afirmativo, que especificassem a importância dessa organização na vida do catador. Conforme resultados obtidos, 55,6% (n=15) dos catadores de materiais recicláveis fazem parte de uma associação de catadores, a ASCAMARP, enquanto que 44,4% (n=12) não fazem. Essa pequena parcela constitui os catadores informais, também designados como catadores avulsos.

Quanto à importância da associação na vida do catador, de acordo com a percepção dos catadores entrevistados (n=15) foi possível registrar três categorias de respostas (Gráfico 42).

Gráfico 42: Distribuição percentual dos catadores de materiais recicláveis de acordo com a percepção sobre a importância da associação na vida do catador.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

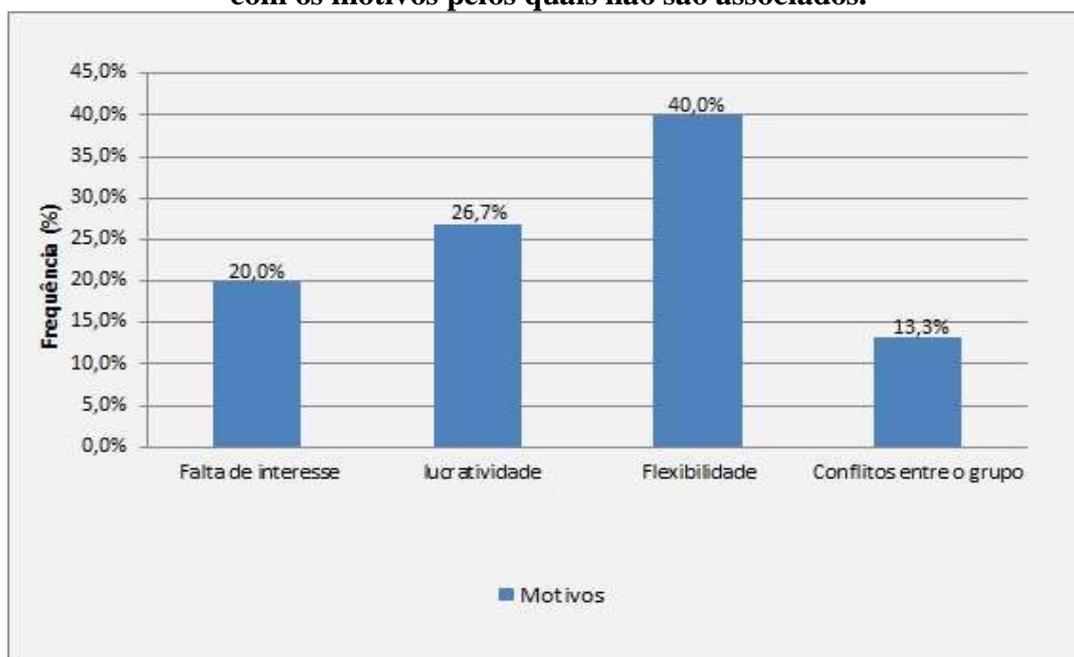
Conforme apresentado, as categorias registradas foram: “estrutura adequada de trabalho”, “valorização profissional” e “fonte de renda”. Dessa forma, nota-se que os catadores de materiais recicláveis reconhecem a importância do trabalho organizado para o desenvolvimento e fortalecimento da associação e de seus associados, inclusive, muitos catadores mencionaram que através da associação já receberam assistência médica, tiveram acesso a projetos do governo, recebimento de cestas básicas, etc.

Conforme abordam Magni e Gunther (2014) e Mello (2019) quando organizados, os catadores de materiais recicláveis têm a possibilidade de obter vários benefícios, tais como, melhores condições de trabalho, um aumento de renda, maior estabilidade financeira, acesso às políticas públicas, e, ainda, a possibilidade de uma melhor negociação dos valores atribuídos à comercialização dos materiais recicláveis.

Sequencialmente, buscou-se identificar se a associação de catadores tem recebido ou recebe algum apoio da prefeitura ou da iniciativa privada. Conforme a percepção dos catadores associados, a prefeitura não tem dado o apoio necessário à categoria, por exemplo, falta infraestrutura para a coleta seletiva, os catadores não são remunerados pelo serviço prestado ao município, há uma falta de diálogo e articulação com a associação, e, mais recentemente com a desativação do lixão, muitos catadores ficaram à mercê e sem apoio do município para continuarem suas atividades. Já em relação à iniciativa privada, os catadores alegaram que há alguns anos atrás recebiam apoio, porém, por questões estruturais e administrativas, essa parceria foi interrompida.

Para aqueles catadores de materiais recicláveis que alegaram não fazer parte de nenhuma organização solicitou-se ainda que especificasse (m) o (s) motivo (s) pelo (s) qual (is) não participavam (Gráfico 43).

Gráfico 43: Distribuição percentual dos catadores de materiais recicláveis de acordo com os motivos pelos quais não são associados.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

De acordo com a percepção dos catadores informais foi possível identificar quatro categorias de respostas: “falta de interesse”, “lucratividade”, “flexibilidade” e “conflitos entre o grupo”. As categorias predominantes foram: “flexibilidade” (40,0%) e “lucratividade” (26,7%). Logo, nota-se que os principais motivos pelos quais os catadores de materiais recicláveis informais aderem a essa modalidade, se dá, devido à flexibilidade, já que, os próprios catadores podem definir seus horários de trabalho e não existe uma figura formalizada de um patrão, além de que, na visão deles, trabalhar de forma independente se torna mais vantajoso para acumular um maior volume de material reciclável coletado, e, com isso, obter uma maior lucratividade. Conforme aborda Motta (2017) “os indivíduos em geral preferem atuar de maneira isolada em nome de uma aparente autonomia de horário e de resultados de seu trabalho”.

Dessa forma, verifica-se a predominância de uma percepção equivocada dos catadores informais em relação às associações e cooperativas, pois, para eles predomina a ideia de que essas organizações são compostas unicamente por relações do tipo funcionários–patrão, sem haver uma clara compreensão da proposta de autogestão que há nesses empreendimentos.

Nesse sentido, Gondim (2009) salienta a necessidade de se promover um amplo trabalho de formação que inclua a sensibilização, motivação e preparação técnica desses

catadores para que entendam a lógica do cooperativismo, e, com isso, despertem um novo olhar sobre essa forma de trabalho.

Os catadores informais de uma maneira geral, atuam de forma dispersa realizando as coletas de materiais recicláveis nos logradouros, casas e comércios (FARIAS FILHO, 2012). Motta (2017) destaca que o alto grau de informalidade somado à situação de vulnerabilidade imposta a esses catadores dificulta o processo de reconhecimento e mapeamento desses profissionais, além de dificultar o acesso a direitos trabalhistas, políticas públicas e melhores condições de trabalho. Na Figura 18, é possível observar a atuação desses catadores nas ruas de Pombal-PB, alguns, inclusive, utilizando carros de mão ou bicicletas, enquanto outros realizando as coletas a pé.

Figura 18: Catadores de materiais recicláveis informais que atuam pelas ruas de Pombal-PB.



Fonte: Acervo da autora

Muitos catadores de materiais recicláveis dedicam horas do seu dia à atividade de coleta e separação de materiais recicláveis. Assim, buscaram-se identificar quantas horas em média esses profissionais trabalham por dia. Conforme dados obtidos, verificou-se que 74,1% (n=20) dos catadores de materiais recicláveis independente de serem associados ou não trabalham em média mais de 6 horas diárias, 22,2% (n=6) trabalham em média 5 horas e apenas 3,7% (n=1) trabalham menos de 4 horas diárias.

Dados semelhantes encontrados nessa pesquisa são registrados no estudo de Gomes et al. (2023), que investigando o perfil socioeconômico de catadores na cidade de Corrente-PI identificou que a maior parte dos catadores (33,3%) trabalham mais de 6 horas diárias, podendo chegar às 8 horas. Silva (2021) em estudo realizado com catadores na cidade de Pombal-PB também constatou que a maior parte desses profissionais (60%) atua em média mais de 6 horas diárias.

Logo, vê-se, que a maior parte dos catadores de materiais recicláveis apresenta uma longa jornada de trabalho, dedicando parte do seu tempo à atividade de coletar e separar materiais recicláveis. Muitos sequer têm oportunidades de lazer. Sousa (2020) salienta que essas longas jornadas de trabalho não se dão pelo simples fato de consciência ambiental, mas, sobretudo, a garantia de sobrevivência através da atividade.

Na sequência, os catadores de materiais recicláveis foram questionados quanto aos locais em que realizam as coletas (Gráfico 44).

Gráfico 44: Locais que os catadores de materiais recicláveis realizam as coletas.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

De acordo com a percepção dos entrevistados, verifica-se que 60,0% (n=16) dos catadores de materiais recicláveis realizam as coletas nas ruas, 33,3% (n=9) nas residências e 6,7% (n=2) em outros locais, incluindo-se os estabelecimentos comerciais. O fato de a maior parte dos catadores de materiais recicláveis estarem realizando coletas nas ruas possivelmente esteja associado à desativação do lixão na cidade de Pombal-PB. Como já discutido, os resíduos sólidos gerados na cidade não mais são encaminhados para a área do lixão e, sim,

para um aterro sanitário na cidade de Coremas-PB. Logo, os resíduos sólidos que deveriam ser encaminhados para o galpão de triagem beneficiando a associação de catadores, seguem para o aterro sanitário, onde lá é realizado o processo de triagem e, posteriormente, a comercialização desses resíduos sólidos à indústria recicladora. Foi muito recorrente a preocupação dos catadores quanto à atividade de coleta. Alguns optaram por continuar suas atividades nas ruas e em residências (porta-a-porta) enquanto outros pararam e encontram-se desempregados.

Para aqueles catadores de materiais recicláveis que optaram por continuar suas atividades e, inclusive, os informais que já atuavam nas ruas, comércios e em residências (porta-a-porta) indagou-se ainda como fazem para separar os resíduos sólidos após coletados. Conforme resultados obtidos, identificou-se que 81,5% (n=22) dos catadores de materiais recicláveis realizam a separação dos resíduos sólidos em suas residências, geralmente num espaço físico reservado, 7,4% (n=2) alegaram realizar no galpão de triagem que fica localizado na área do antigo lixão e 11,1% (n=3) afirmaram levar para o galpão de triagem situado no aterro sanitário de Coremas-PB. Esses catadores que encaminham ao galpão de triagem de Coremas-PB são o atual presidente da associação, sua esposa e o filho que atualmente estão atuando nesse galpão dentro do aterro.

Na Figura 19, é possível observar três situações identificadas durante a coleta de dados. Uma, apresenta dois locais externos à residência, o qual é utilizado pelos catadores para separar e acondicionar os materiais recicláveis coletados, enquanto que na outra apresenta um espaço físico interno à residência, ou seja, esses materiais recicláveis ficam em contato com as demais partes da residência, e, conseqüentemente com as pessoas.

Figura 19: A) Espaço físico externo à residência (terreno). B) Espaço físico externo à residência (casa alugada). C) Espaço interno à residência (sala da casa).



Fonte: Acervo da autora

Assim, verifica-se a precariedade das condições de trabalho e as dificuldades enfrentadas por esses catadores para realizarem as coletas, separação e acondicionamento desses resíduos sólidos até que possam ser comercializados. A falta de uma estrutura adequada à realização das atividades de triagem dos resíduos sólidos expõe os catadores de materiais recicláveis a vários riscos gerando prejuízos à saúde humana (SILVA, 2021).

Sequencialmente os catadores de materiais recicláveis foram questionados em relação ao que fazem com os materiais recicláveis após o processo de separação, prensagem e enfardamento. De acordo com a resposta dos catadores constatou-se que 100% (n=27) realizam a comercialização (negociação) com os atravessadores.

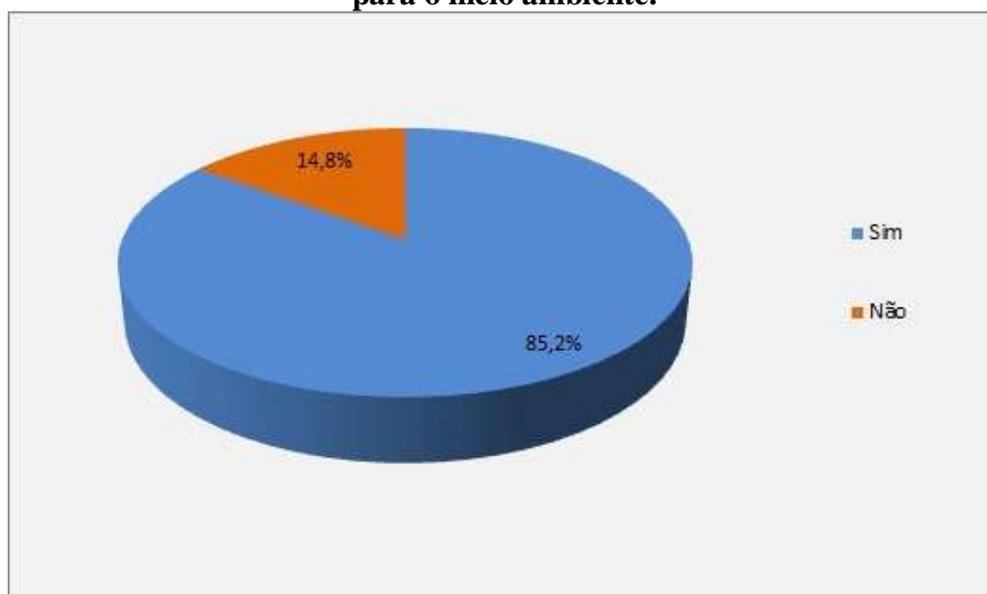
Os atravessadores constituem um dos atores intermediários na cadeia produtiva da reciclagem. Eles comumente compram dos catadores os materiais recicláveis a preços extremamente baixos e os vendem às indústrias (MOTTA, 2017; SOUSA, 2020). Integram a cadeia de reciclagem no país, três principais atores: os catadores, atravessadores e as indústrias. Contudo, apesar de os catadores constituírem a base da cadeia produtiva da reciclagem é o grupo menos beneficiado na cadeia, haja vista que, os atravessadores e as indústrias recicladoras são quem determinam o tipo, qualidade, volume e valor a ser atribuído aos materiais recicláveis (IPEA, 2013; MOTTA, 2017; SOUSA, 2020).

Sousa (2020) coloca que o catador embora participe como um elemento chave de um processo produtivo bastante lucrativo, antagonicamente, enfrenta uma dura realidade de trabalho em condições precárias, subumanas e não obtém o suficiente (ganhos) que lhes assegure uma sobrevivência digna.

Apesar de integrarem a parte mais importante dessa cadeia de reciclagem de materiais, são o elo mais fraco, com piores condições de trabalho, dependentes dos preços estipulados pelo restante da cadeia, sem o mínimo reconhecimento como trabalhadores com direitos formais.

Indubitavelmente o trabalho dos catadores é de extrema importância para o meio ambiente e a sociedade. Posto isso, questionou-se aos catadores de materiais recicláveis se consideram o seu trabalho importante para a preservação do meio ambiente (Gráfico 45).

Gráfico 45: Percepção dos catadores de materiais recicláveis quanto à sua contribuição para o meio ambiente.



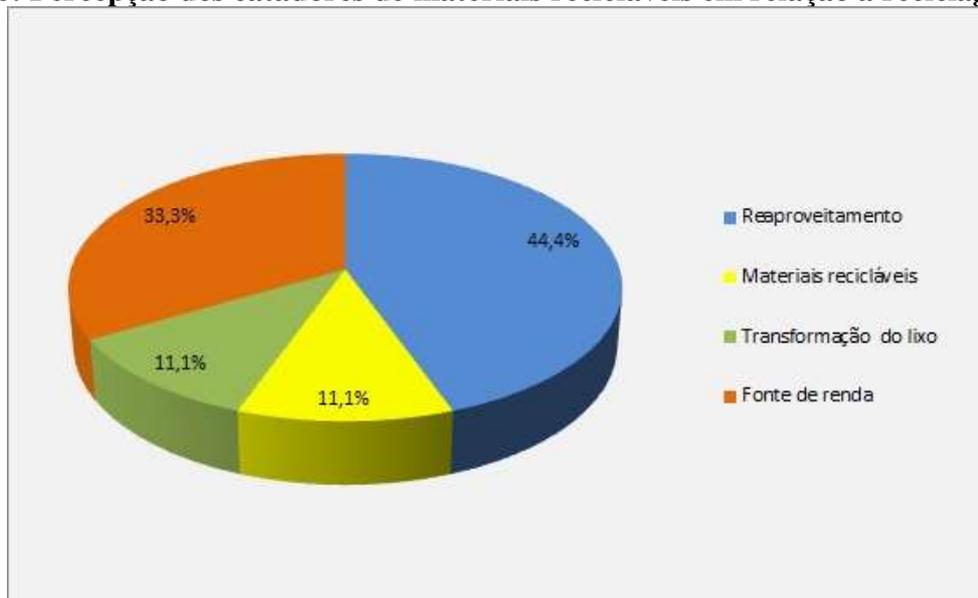
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Analisando-se graficamente, verifica-se que 85,2% (n=23) dos catadores de materiais recicláveis consideram o seu trabalho importante para a preservação do meio ambiente enquanto 14,8% (n=4) consideram não ser importante. Assim, verifica-se que há dois perfis de catadores: aqueles que demonstram um conhecimento e uma preocupação com as questões ambientais, enquanto outros, possivelmente, desenvolvem a atividade de forma esporádica devido às necessidades financeiras. Esse segundo grupo demonstra pouco interesse pelas questões ambientais.

O resultado, de modo análogo, é observado por Sousa (2020), que investigando a percepção de catadores de materiais recicláveis na cidade de Uberlândia-MG constatou que a maioria (96,7%) dos catadores considera seu trabalho importante para o meio ambiente e a sociedade enquanto apenas 3,3% não consideram ser importante.

4.3.1.1 Questões relacionadas com a coleta seletiva e a reciclagem

No início desta sessão questionaram-se os catadores de materiais recicláveis o que entendiam por reciclagem. Conforme resultados obtidos, verificou-se que 100,0% dos catadores entrevistados conseguiram apontar algum conceito. No Gráfico 46, é possível observar as categorias identificadas conforme a percepção de reciclagem apresentada pelos catadores de materiais recicláveis.

Gráfico 46: Percepção dos catadores de materiais recicláveis em relação à reciclagem.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Conforme disposto, registraram-se quatro categorias: “reaproveitamento”, “materiais recicláveis”, “transformação de resíduos sólidos” e “fonte de renda”. As categorias predominantes foram: “reaproveitamento” e “fonte de renda”.

Em relação à categoria “reaproveitamento” verifica-se que 44,4% dos catadores associam à reciclagem como sendo um processo de reaproveitamento (reutilização) dos resíduos sólidos. Todavia, cabe salientar que reciclar e reaproveitar são conceitos distintos. Enquanto a reciclagem é um processo que envolve a alteração das propriedades físicas e químicas do material, transformando-o em novos produtos, a reutilização, consiste em utilizar o material para uma nova finalidade sem que haja alterações no formato e propriedades. Geralmente esse material é utilizado numa aplicação menos nobre em relação à aplicação original (PÊSSOA, 2018).

Assim, nota-se que há uma confusão conceitual quanto aos termos reaproveitar e reciclar. É possível que essa confusão conceitual esteja associada à falta de esclarecimentos ou conhecimentos aprofundados sobre o tema. Como visto, nem todos os catadores apresentam uma clara compreensão acerca da atividade desenvolvida. Faltam conhecimentos técnicos e até mesmo um pouco de articulação entre os catadores.

Quanto à categoria “fonte de renda” constata-se que os catadores de materiais recicláveis percebem a reciclagem como sendo uma alternativa de renda. Muitos, inclusive, mantêm a sua sobrevivência e de sua família através da renda obtida com a atividade.

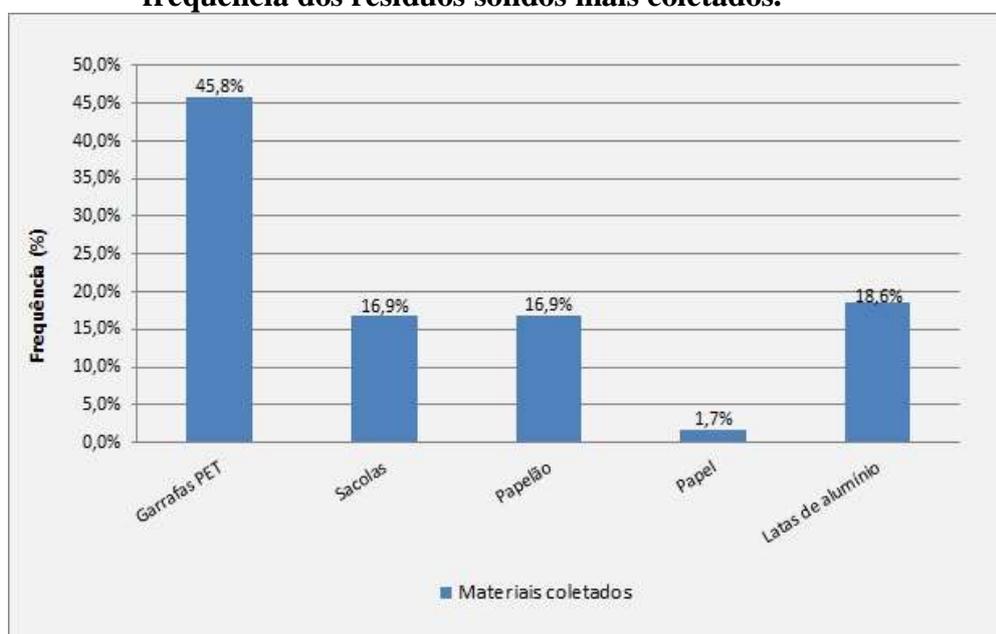
Conforme colocam Souza e Monteiro (2016) o que pode ser “lixo” para algumas pessoas para outras é uma fonte de renda.

As demais categorias “materiais recicláveis” e “transformação de resíduos sólidos” somam-se 22,2%. Em relação à categoria “materiais recicláveis” nota-se que apesar de alguns catadores não apresentarem uma definição clara acerca do que seja a reciclagem conseguem identificar materiais que são possíveis de serem reciclados, como por exemplo, o plástico e o papelão.

Por fim, quanto à categoria “transformação de resíduos sólidos” verifica-se que alguns catadores entendem a reciclagem como um processamento dos resíduos sólidos, ou seja, um processo que envolve a alteração de suas características e ocorre exclusivamente na indústria.

Na sequência os catadores foram indagados quanto aos tipos de materiais recicláveis que costumam separar com maior frequência (Gráfico 47).

Gráfico 47: Distribuição percentual dos materiais recicláveis de acordo com a frequência dos resíduos sólidos mais coletados.



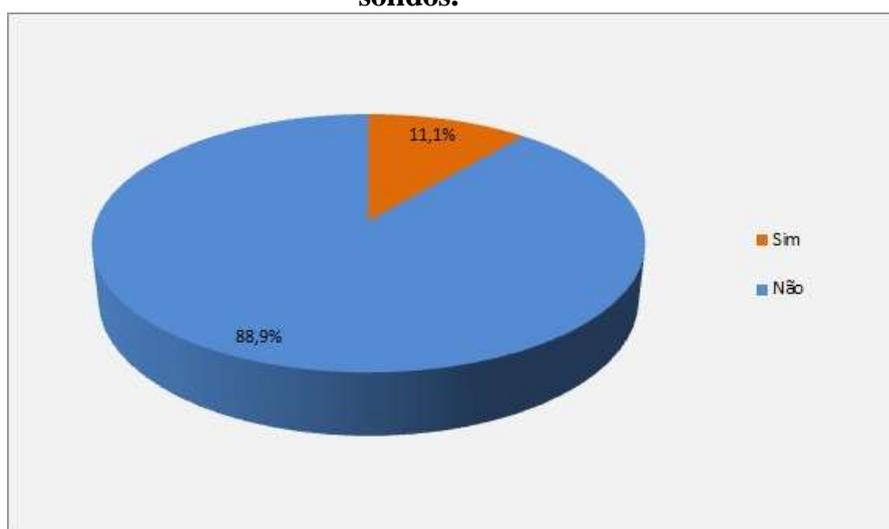
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Analisando-se graficamente, verifica-se que os materiais mais comumente coletados pelos catadores de materiais recicláveis são: garrafas PET (45,8%), latas de alumínio (18,6%), sacolas (16,9%) e papelão (16,9%). O fato de esses materiais serem coletados com maior frequência está associado ao potencial de reciclagem, além de que, alguns materiais como as latas de alumínio, por exemplo, apresentam um maior valor de mercado (R\$ 5,50/Kg numa média nacional) (TERRA, 2023).

Resultados semelhantes são encontrados no estudo de Stegani e Golias (2016) que consultando os catadores de materiais recicláveis na cidade de Apucarana-PR identificaram que os materiais recicláveis mais coletados por esses catadores foram: papel (34,0%), papelão (34,0%) e outros, incluindo-se, as latas de alumínio e garrafas pet, etc. (32,0%). Estudo realizado por Gomes et al. (2023) na cidade de Corrente –PI também mostrou que os resíduos sólidos mais coletados por catadores são os plásticos, alumínios e papelão devido ao potencial de reciclagem e valores de mercado atribuídos a esses materiais.

Um dos grandes problemas enfrentados pelos catadores diz respeito à falta de separação dos resíduos sólidos, pois, quando misturados (resíduos sólidos secos e resíduos sólidos orgânicos) isso dificulta a separação, provoca a contaminação dos resíduos sólidos secos, reduz-se o preço de comercialização e ainda expõe os catadores a vários riscos (CAVALCANTE, 2018; SILVA, 2020). Dessa forma, questionou-se aos catadores se a população vem contribuindo com a separação prévia dos resíduos sólidos em Pombal-PB (Gráfico 48).

Gráfico 48: Contribuição da população de Pombal-PB na separação dos resíduos sólidos.



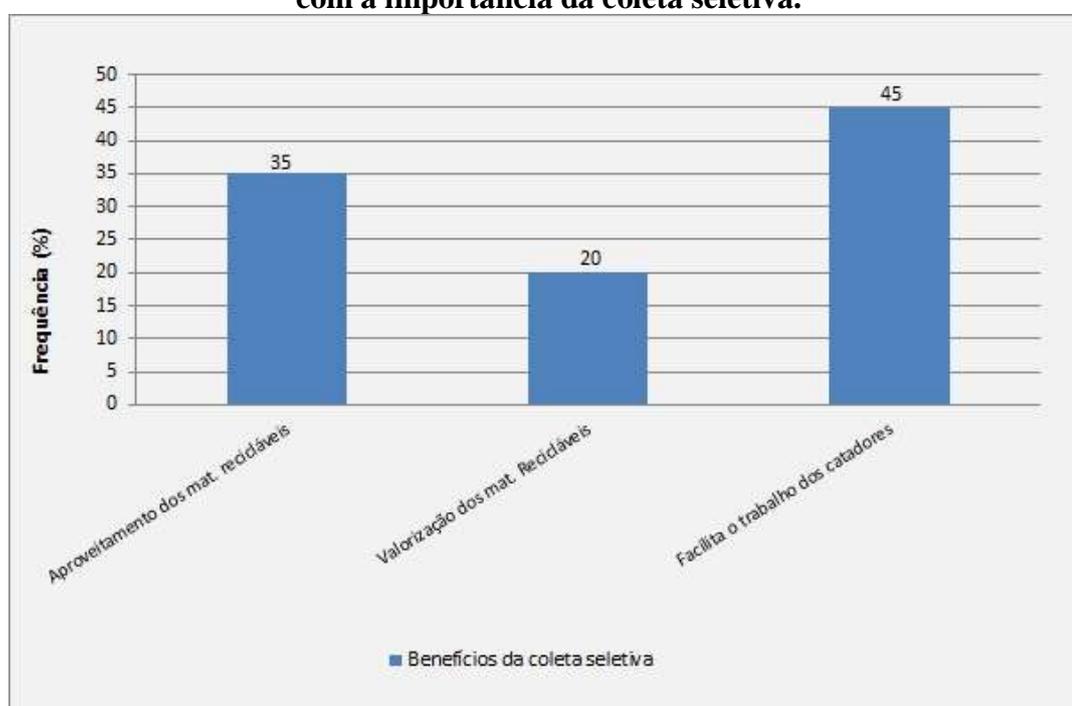
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

De acordo com os dados obtidos, 88,9% (n=24) dos catadores de materiais recicláveis alegaram que a população não tem contribuído com a separação prévia dos resíduos sólidos enquanto 11,1% (n=3) alegaram que sim. Dessa forma, vê-se que ainda é bastante precária a participação da população na segregação dos resíduos sólidos, dificultando, portanto, o trabalho dos catadores e reduzindo o potencial de reciclagem dos materiais.

Na sequência, indagou-se aos catadores se já ouviram falar de coleta seletiva em Pombal-PB. 44,6% (n=12) disseram que sim, enquanto 55,6% (n=15) dos catadores alegaram que não. Para aqueles que alegaram já ter ouvido falar questionou-se ainda se a considera importante para viabilizar a reciclagem, qual (is) dificuldade (s) consideram ser um entrave para a sua efetivação e que ações ou iniciativas poderiam vir a ser realizadas no município visando incentivar essa coleta seletiva.

No que tange à importância da coleta seletiva (Gráfico 49), de acordo com percepção dos catadores de materiais recicláveis foi possível registrar três categorias de respostas: “aproveitamento materiais recicláveis”, “valorização materiais recicláveis” e “Facilita trabalho catadores”.

Gráfico 49: Distribuição percentual dos catadores de materiais recicláveis de acordo com a importância da coleta seletiva.

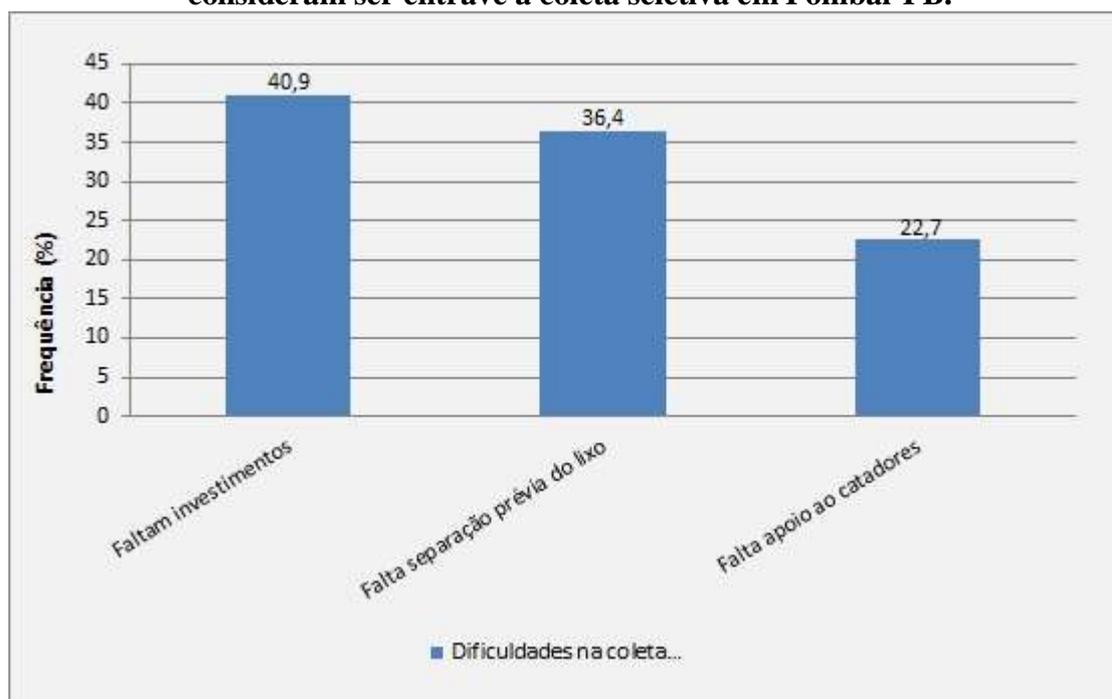


Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Conforme apresentado, a categoria predominante é: “Facilita trabalho dos catadores”. Logo, para os catadores um dos principais benefícios da coleta seletiva é fazer com que os resíduos sólidos sejam separados adequadamente evitando a contaminação do material e a exposição desses trabalhadores aos riscos à saúde por agentes físicos, químicos ou biológicos.

Quanto às dificuldades que consideram ser um entrave para a efetividade da coleta seletiva identificaram-se três categorias (Gráfico 50).

Gráfico 50: Distribuição percentual dos catadores de acordo com as dificuldades que consideram ser entrave à coleta seletiva em Pombal-PB.

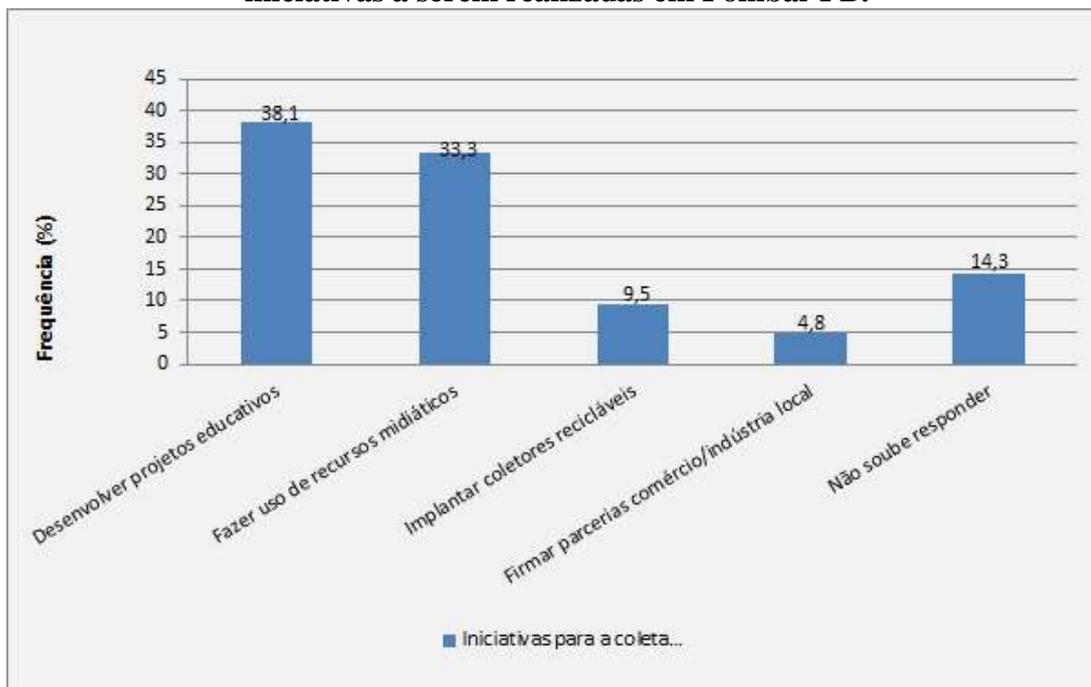


Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Logo, as categorias registradas foram: “faltam investimentos”, “falta separação prévia” e “falta apoio aos catadores”. É possível observar que dentre as categorias analisadas a predominante foi: “faltam investimentos” (40,9%), ou seja, para os catadores, um dos principais motivos pelos quais a coleta seletiva não tem progredido em Pombal-PB está relacionado com a falta de investimentos em infraestrutura. Apesar de os catadores terem apontado outras razões convém salientar que tudo está relacionado. Não é somente a falta de infraestrutura adequada que dificulta a coleta seletiva, a falta de investimentos na sensibilização ambiental da população, especialmente, no que tange à importância de segregação dos resíduos sólidos e a falta de apoio aos catadores também constituem importantes pontos a serem discutidos nesse processo (MOTTA, 2017; SOUZA, 2020).

Por fim, solicitou-se aos catadores que apontassem ações ou iniciativas que considerassem importante para incentivar a coleta seletiva em Pombal-PB (Gráfico 51).

Gráfico 51: Distribuição percentual dos catadores de acordo com a frequência de iniciativas a serem realizadas em Pombal-PB.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Conforme disposto no Gráfico 51, registraram-se cinco categorias: “desenvolver projetos educativos” (38,1%), “fazer uso de recursos midiáticos” (33,3%), “implantar coletores recicláveis” (9,5%), “firmar parcerias comércio/indústria local” (4,8) e “não soube responder” (14,3%). No que tange à iniciativa de desenvolvimento de projetos educativos nota-se que os catadores percebem a necessidade e a importância de se trabalhar a conscientização ambiental da sociedade. Através da Educação Ambiental é possível sensibilizar as pessoas e, com isso, motivar a construção de uma consciência ambiental. Para Silva (2020) a Educação Ambiental além de promover a sensibilização das pessoas para as questões ambientais, ainda favorece a articulação com outras diferentes áreas do conhecimento, motivando a transformação social.

Outra iniciativa apontada consiste na utilização da mídia como mecanismo de divulgação de informações, e como elemento chave para fornecer orientações à comunidade, principalmente, em relação à importância de segregar os resíduos sólidos e também os cuidados que devem ser tomados para evitar que haja riscos ao trabalho dos catadores e dos funcionários que atuam na limpeza urbana. Conforme aborda Silva (2021) devem-se tomar alguns cuidados, quando do descarte dos resíduos sólidos produzidos, pois, por exemplo,

materiais de vidro e perfuro-cortantes devem ser devidamente embalados, identificados e separados para evitar acidentes aos envolvidos na coleta.

Por outro lado, apesar de muitos catadores terem elencado ações ou iniciativas verificou-se que 14,3% não souberam responder. Dessa forma, é possível que ainda muitos catadores não tenham uma ideia formada quanto à(s) solução (ões) que possa (m)ser aplicada (s) no município visando contribuir para o desenvolvimento da coleta seletiva. A esse grupo, é necessário promover um espaço de diálogo, para que juntos exponham as suas ideias, apontem pontos positivos e negativos e assim colaborem com o processo.

4.4 Perfil socioeconômico e cultural dos gestores públicos

Tabela 4: Perfil socioeconômico e cultural do gestor público e do secretário de meio ambiente

Profissão	
Prefeito	Médico
Secretário de Meio ambiente	Administrador
Idade (anos)	
Prefeito	68
Secretário de Meio ambiente	49
Sexo	
Prefeito	M
Secretário de Meio ambiente	M
Estado Civil	
Prefeito	Casado
Secretário de Meio ambiente	Casado
Nível de Escolaridade	
Prefeito	Ensino superior Completo
Secretário de Meio ambiente	Ensino superior Completo
Imóvel	
Prefeito	Própria
Secretário de Meio ambiente	Própria
Número de residentes no domicílio	

Continuação

Prefeito	2
Secretário de Meio ambiente	5
Tempo que reside em Pombal-PB (anos)	
Prefeito	68
Secretário de Meio ambiente	40
Renda	
Prefeito	Mais de cinco salários mínimos
Secretário de Meio ambiente	De dois a três salários mínimos
Tempo de atuação no cargo (anos)	
Prefeito	14
Secretário de Meio ambiente	6

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados extraídos da pesquisa direta (2023)

Conforme disposto na Tabela 4, verifica-se que tanto o prefeito quanto o secretário de meio Ambiente de Pombal-PB apresentam Ensino superior completo, sendo o prefeito médico e o secretário formado em Administração, ambos casados, com idades ≥ 49 anos, residindo na cidade num período ≥ 40 anos, possuem casa própria e moram com 2 e 5 pessoas respectivamente. O prefeito apresenta uma renda média em torno de cinco salários mínimos enquanto que o secretário de dois a três salários mínimos. O Gestor (prefeito) está no cargo há 14 anos e o secretário de meio ambiente há 6 anos.

4.4.1 Percepção ambiental do Secretário de Meio Ambiente

4.4.1.1 Percepção em relação aos resíduos sólidos

Nessa primeira sessão, foi direcionado ao secretário de meio ambiente um conjunto de 7 perguntas básicas relacionadas aos resíduos sólidos (Quadro 6).

Quadro 6: Perguntas direcionadas ao secretário de meio ambiente sobre resíduos sólidos.

PERGUNTA	RESPOSTAS
1) O que entende por resíduos sólidos?	Reciclagem.
2) Tipos de resíduos sólidos gerados diariamente em sua residência?	Orgânicos e inorgânicos (Restos alimentos, garrafas PET, material higiênico, embalagens em geral).
3) Que fator (es) contribui para a geração de resíduos sólidos?	Hábitos da população, excesso consumo.
4) Costuma separar resíduos sólidos orgânicos dos resíduos sólidos recicláveis? Se sim, responda a questão 5 e, se não, passe para a questão 6.	Sim, sempre.
5) Sabia que os resíduos sólidos orgânicos podem ser tratados e reaproveitados em diferentes usos, inclusive, podendo ser como adubo na agricultura?	Não.
6) Já se deparou com algum problema em relação aos resíduos sólidos no seu bairro ou na sua rua? Se sim, especifique.	Sim. Descarte de resíduos sólidos em terreno baldios, resíduos sólidos fora do horário de coleta.
7) A quem compete a responsabilidade pelos resíduos sólidos gerados em Pombal-PB?	População.

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados extraídos da pesquisa direta (2023)

No que tange a pergunta 1 do Quadro 6, verifica-se que o secretário percebe os resíduos sólidos como sendo um material passível de ser reciclado. Essa ideia é claramente expressa quando discorre que: *“os resíduos sólidos são um material que não tem mais utilidade, porém, apresentam um potencial de aproveitamento”*. Oliveira (2006) coloca que os resíduos sólidos são um material rico, suscetível de aproveitamento que deve ser reinserido na cadeia produtiva da reciclagem.

Todavia, embora, o autor enfatize o potencial dos resíduos sólidos, convém salientar que não apenas são formados pela fração inorgânica (reciclável), mas, também, pela fração orgânica que pode ser aproveitada para fazer-se adubo (composto) e a parcela restante (rejeito), um resíduo final que não tem mais aproveitamento e deve ser descartado.

Posteriormente, questionou-se ao secretário se saberia informar os tipos de resíduos sólidos produzidos em seu domicílio. De acordo com a sua percepção os resíduos produzidos em seu domicílio dividem-se em orgânicos e inorgânicos (recicláveis). Ele descreve os

resíduos sólidos produzidos da seguinte forma: *“restos de alimentos, embalagens em geral, garrafas PET, sacolas e material higiênico”*. Logo, vê-se, que o secretário consegue dissociar os principais grupos de resíduos sólidos produzidos, no entanto, não reconhece que tem resíduos não mais aproveitáveis que têm de ser descartados para um destino final, como o aterro sanitário.

A geração de resíduos tem aumentado nas últimas décadas como produto de diversos fatores, dentre eles, aumento populacional, crescimento industrial, excesso de consumo, obsolescência programada, entre outros (SILVA; OLIVEIRA, 2015; SILVA, 2020). Dessa forma, buscou-se identificar se o secretário saberia apontar algum fator (es) que possa(m) contribuir para a geração de resíduos sólidos. De acordo com os dados obtidos (Quadro 6) verificou-se que os fatores assinalados pelo secretário foram: hábitos da população e o excesso de consumo.

Em relação à pergunta 5 que diz respeito à separação dos resíduos sólidos orgânicos, constatou-se que o secretário sempre realiza essa separação. A prática de separar os resíduos sólidos pode ser percebida quando o secretário descreve que: *“na minha casa sempre fazemos a separação da fração seca e da fração orgânica, isso é muito importante para ajudar o trabalho dos catadores e também reduzir problemas como a geração de odores e atração de insetos”*. Logo, o secretário demonstra uma sensibilidade, havendo a preocupação de evitar problemas para os trabalhadores que atuam com a coleta e também evitar a contaminação do material.

Os resíduos sólidos orgânicos quando separados podem ser encaminhados a unidades de tratamento, potencializando o aproveitamento desses resíduos sólidos e com isso, gerar produtos que podem ser aplicados em diferentes usos, inclusive, na agricultura (VERTOWN, 2019). Posto isso, questionou-se ao secretário o que costumava fazer com os resíduos sólidos orgânicos após ser separados. De acordo com a percepção do entrevistado, os resíduos sólidos orgânicos normalmente são destinados à alimentação animal. Prática essa, que é muito comum na cidade de Pombal-PB, principalmente, por pessoas criadoras de animais (suínos, galinhas) ou que repassam para criadores.

Ao final dessa sessão, questionou-se ao secretário a quem compete à responsabilidade pelos resíduos sólidos produzidos na cidade de Pombal-PB. De acordo com o mesmo, a responsabilidade é da população. Contudo, a lei 12.305/2010 que institui a PNRS é muito clara ao estabelecer que a responsabilidade quanto à gestão de resíduos sólidos é compartilhada, ou seja, todos são responsáveis pelos resíduos sólidos produzidos. Não

compete à responsabilidade somente ao poder público nem tampouco a população, mas, sim a todos os atores. Até porque é dever da população separar adequadamente os resíduos por tipos, no próprio domicílio, e o poder público tem a responsabilidade de dar um destino adequado a esses resíduos.

Como a percepção do secretário do Meio Ambiente é restrita em alguns aspectos identifica-se a dificuldade de haver mudanças na forma de gestão de resíduos sólidos em Pombal, visto que, considera ser responsável apenas a população pela gestão dos resíduos sólidos. O setor público responsável deve assumir alguns aspectos importantes da gestão, como intensificar e ampliar os programas de Educação Ambiental para orientar e disponibilizar informações à população de como realizar a correta separação de resíduos nas residências, de forma a tornar a reciclagem mais eficiente.

É importante também que programas de aproveitamento de resíduos orgânicos sejam implantados, visto que nem todas as pessoas separam resíduos orgânicos, ou destinam a animais. O aproveitamento de resíduos orgânicos é importantíssimo, para que não ocorra a perda de nutrientes, que podem ser usados na agricultura, principalmente na agroecologia.

4.4.1.2 Panorama da geração de resíduos sólidos no município

Quadro 7: Perguntas direcionadas a população quanto a geração de resíduos sólidos no município de Pombal-PB.

1) Tipos de resíduos sólidos produzidos no município?
2) Sabe informar o volume médio de lixo coletado por dia?
3) Quem executa o serviço de limpeza urbana na cidade?
4) A coleta abrange todo o município?
5) Com que periodicidade a coleta de resíduos sólidos se dá no município?
6) Como avalia a eficiência do serviço de coleta de resíduos sólidos no município?
7) Qual o destino final dos resíduos sólidos gerados no município?
8) Existe algum projeto em andamento ou concluído no tocante à disposição final adequada dos resíduos sólidos?

Fonte: Elaborado pela autora, com dados extraídos da pesquisa direta (2023)

No que tange à pergunta sobre os tipos de resíduos sólidos produzidos no município de Pombal-PB constatou-se que há uma diversidade, incluindo-se desde resíduos sólidos domiciliares, de podas, comercial, agrícola, entulho, público, industrial, terminal rodoviário e de serviços de saúde.

Na sequência questionou-se uma estimativa da quantidade de resíduos sólidos coletados diariamente no município. De acordo com o secretário, a quantidade coletada é variável, sendo maior na segunda feira devido no final de semana não haver coleta de resíduos sólidos. Informações registradas em Julho de 2022 pela secretaria de Meio Ambiente do município mostram uma estimativa de 91.578 Kg de resíduos coletados semanalmente, sendo a segunda feira o dia de maior coleta (32.610 Kg/dia).

Nos municípios os serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares podem ser realizados pela própria prefeitura ou através de empresas terceirizadas que são contratadas para prestarem esses serviços. Dessa forma, buscou-se identificar o responsável por executar a coleta desses resíduos sólidos no município de Pombal-PB. Conforme dados fornecidos pelo secretário de Meio Ambiente o responsável é a própria prefeitura. Contudo, cabe salientar que os resíduos sólidos dos serviços de varrição também ficam a encargo da prefeitura, porém, essa coleta ocorre em veículo separado. Já os resíduos sólidos dos serviços de saúde, o responsável por coletar é uma empresa terceirizada que presta serviço ao município.

Em relação à coleta de resíduos sólidos domiciliares questionou-se ao secretário com que periodicidade ocorre no município e se a considera ser satisfatória. De acordo com o mesmo, a coleta ocorre todos os dias, exceto, aos finais de semana e a considera ser satisfatória, haja vista, que atende a toda zona urbana. É importante destacar que, embora o secretário declare que a coleta ocorra diariamente, nem todos os bairros do município são atendidos com a mesma frequência, alguns bairros a coleta se dá três vezes por semana, como relatado por moradores.

A produção de resíduos sólidos constitui um grande desafio para as administrações públicas, principalmente, no que tange à disposição final adequada (SILVA, 2020). Em face disso, buscou-se identificar qual o destino final dos resíduos sólidos produzidos em Pombal-PB. De acordo com dados da Secretaria de Meio Ambiente os resíduos sólidos têm sido encaminhados ao aterro sanitário de Coremas-PB. Conforme relata o secretário: *“Desde a desativação do lixão em Setembro de 2022, os resíduos sólidos veem sendo encaminhados para um aterro sanitário particular na cidade de Coremas-PB”*.

Apesar de ser uma exigência federal, a execução dos aterros sanitários ainda não é uma realidade para muitos municípios brasileiros, que acabam por depositar seus resíduos sólidos em áreas de lixões ou aterros controlados (MAIA et al., 2020). De acordo com Lei 12.305/2010 os lixões deveriam ter sido erradicados até o ano de 2014, prazo esse, que por diversas vezes foi prorrogado, estendendo-se até o ano de 2024 para aqueles municípios com menos de 50 mil habitantes (PLANARES, 2020).

Dessa forma, e considerando-se as exigências da Lei, questionou-se ao secretário se o município já possui algum projeto em andamento ou concluído no tocante à disposição final adequada dos resíduos sólidos. Segundo o secretário existe, e refere-se à implantação de uma unidade de aterro sanitário no município. O mesmo relata que: *“Já existe o projeto de implantação do aterro sanitário, porém, por questões burocráticas e de legislação ambiental, o órgão que concede a licença para instalação do empreendimento ainda não concedeu a autorização”*.

Indubitavelmente, o aterro sanitário é a técnica de disposição final mais adequada da atualidade, contribuindo para minimizar os impactos ambientais adversos, danos ou riscos à saúde pública e a segurança (RAMOS, 2014). Contudo, alguns desafios precisam ser superados, já que, nem todos os municípios brasileiros têm condições de arcar financeiramente com os custos de implantação e operação dessa tecnologia. Monteiro (2001) coloca que uma das possíveis soluções é aderir aos consórcios, que consiste numa parceria entre os municípios para implantação de uma unidade operacional do aterro, de modo que aqueles que possuam áreas maiores e mais adequadas se consorciem com cidades vizinhas para receber os seus resíduos sólidos.

Na Paraíba, o governo do Estado propôs um projeto de regionalização, de modo que os municípios que apresentem potencial para a gestão compartilhada dos seus resíduos sólidos, segundo modelos apropriados para o contexto regional, possam planejar a implantação de infraestruturas físicas na área de resíduos sólidos capazes de direcionar todos os municípios do Estado para uma gestão de resíduos sólidos cada vez melhor e que atenda aos princípios gerais de ecoeficiência. Pombal-PB, constitui uma das 14 regiões geoadministrativas, no qual, é um dos municípios sede que deve abranger 09 municípios vizinhos (PRGIRS, 2014).

Apesar de os consórcios intermunicipais serem uma modalidade viável para a gestão dos resíduos sólidos, é válido ressaltar que os gestores públicos reconhecem algumas dificuldades no desenvolvimento do mesmo, como por exemplo, a descontinuidade política,

haja vista que a renovação nos quadros de gestão dos municípios demanda reajuste nos acordos do consórcio (MAIA et al., 2020).

Instrumentos legais são necessários para nortear a gestão de resíduos sólidos nos municípios. Dessa forma, questionou-se ao secretário, se o município de Pombal-PB já apresenta uma Política Ambiental consolidada no tocante aos resíduos sólidos. Conforme a percepção do entrevistado ainda não, porém, segue avançando. Estudo realizado por Leandro (2017) acerca da legislação ambiental do município mostra que os principais instrumentos legais que fazem menção ao gerenciamento de resíduos sólidos são: Lei nº 1.599/2013, a qual institui o Código Ambiental do Município e o Decreto nº 1.937/2016, que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico de Pombal (PMSBP).

Logo, verifica-se que mesmo existindo alguns instrumentos legais que regem a gestão de resíduos sólidos no município, ainda há o que se avançar. Conforme expressa o secretário em sua fala: *“O município preocupa-se em cumprir o que está disposto na legislação ambiental do país, mas, na prática ainda não se adequa por completo às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos, por exemplo, não temos o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos”*.

4.4.1.3 Coleta seletiva e reciclagem no município de Pombal-PB

Quadro 8: Perguntas relacionadas à coleta seletiva e reciclagem.

1) O que entende por coleta seletiva?
2) O município dispõe de coleta seletiva?
3) O senhor considera a coleta seletiva importante para que a reciclagem seja viabilizada no município?
4) Para o senhor o município deve firmar parcerias com a população e empresas locais para atingir maiores níveis de reciclagem na cidade? Se sim, de que forma?
5) Para o senhor qual (is) dificuldade (s) o município apresenta em relação à implantação da coleta seletiva?
6) No município existe alguma associação ou cooperativa de catadores?
7) Como a secretaria de Meio Ambiente tem auxiliado ou fortalecido o trabalho dos catadores?
8) Que ações ou iniciativas poderiam vir a ser realizadas pelo município para incentivar a coleta seletiva e consequentemente ter um maior aproveitamento do material reciclável?
9) O senhor considera necessária a articulação da a Secretaria de Meio Ambiente com outro (s) setor (es) do município (Infraestrutura, Educação, dentre outras) em prol da melhoria da gestão de resíduos sólidos em Pombal-PB? Se sim, qual (is)?

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados extraídos da pesquisa direta (2023)

Conhecer e compreender os princípios de funcionamento da coleta seletiva é de fundamental importância principalmente por aqueles atores que estão diretamente vinculados à gestão de resíduos sólidos, afinal, é por meio da coleta seletiva que boa parte dos resíduos sólidos consegue retornar às indústrias potencializando a reciclagem dos materiais (SILVA, 2020). Em face disso, questionou-se ao secretário o que entende por coleta seletiva, já que o mesmo faz parte do setor responsável pelo gerenciamento de resíduos sólidos no município.

De acordo com o secretário a coleta seletiva consiste num processo de separação prévia dos resíduos sólidos. A ideia de coleta seletiva é claramente expressada quando o mesmo discorre que: *“Implica em separar os resíduos sólidos nas residências, em secos e orgânicos”*. Logo, demonstra um entendimento em relação à coleta seletiva destacando ainda os dois principais grupos de separação desses resíduos sólidos.

Sequencialmente buscou-se averiguar a percepção do secretário quanto à existência de coleta seletiva no município, a importância desse processo para viabilizar a reciclagem e se há um interesse do município em firmar parcerias com a população e indústrias locais para atingir maiores níveis de reciclagem na cidade. No que tange à existência de coleta seletiva o secretário mencionou que ainda não há uma efetividade, mas a Secretaria de Meio Ambiente, vem trabalhando em prol de que brevemente a coleta seletiva possa ser uma realidade em Pombal-PB. Quanto à sua importância para viabilizar a reciclagem, o secretário declarou que reconhece e apoia a iniciativa, e, quanto ao interesse em firmar parcerias com a população e indústrias locais o mesmo destacou que o município apresenta o interesse e irá se articular buscando engajar os diversos setores da sociedade.

Muitos municípios brasileiros têm dificuldades de gerir os seus resíduos sólidos produzidos, e mesmo que existam os aterros sanitários, se não há uma efetividade da coleta seletiva isso acaba comprometendo a vida útil dessas unidades (SILVA; JUCÁ; BOTÃO, 2018; SILVA, 2020). Por exemplo, os resíduos orgânicos compõem quase a metade dos resíduos sólidos urbanos e pouco é feito para incentivar a sua separação e reuso adequado. Posto isso, indagou-se o secretário qual (is) dificuldade (s) considera ser o maior entrave para a efetividade da coleta seletiva em Pombal-PB.

Na percepção do secretário o maior entrave consiste na falta de colaboração da população. Essa dificuldade é claramente percebida quando descreve que: *“Hoje a nossa maior dificuldade são as pessoas não separarem os seus resíduos sólidos em suas casas”*. Contudo, é válido ressaltar que apesar de a falta de separação prévia dos resíduos sólidos serem um dos grandes entraves na efetividade da coleta seletiva, é possível observar que o

gestor em momento algum faz menção à ausência de infraestrutura adequada para a coleta seletiva ou até mesmo à falha do município em fornecer orientações à população de como fazer a correta separação dos resíduos sólidos.

Isso de repassar a responsabilidade para a população e não a ver como algo que deve ser feito também pelo gestor atrapalha e atrasa os processos de melhoria da gestão, porque espera sempre atitudes dos outros, quando o próprio gestor não impulsiona mudanças no comportamento da população.

Um dos atores chave na cadeia de reciclagem são os catadores de materiais recicláveis, que além de contribuírem para o retorno de boa parte dos resíduos sólidos ao setor industrial ainda tiram da atividade o seu sustento a partir da comercialização desses materiais (SANT'ANA; METELLO, 2016). Dessa forma, buscou-se identificar se a Secretaria de Meio Ambiente tem conhecimento da existência de alguma associação de catadores no município, e em caso, afirmativo como tem auxiliado ou fortalecido o trabalho desses profissionais.

De acordo com dados fornecidos pelo secretário, atualmente o município conta com apenas uma associação, a Associação de catadores de materiais recicláveis de Pombal (ASCAMARP). Ainda de acordo com o mesmo, tem sido bastante complexo o apoio ao trabalho desses profissionais, sobretudo, após a desativação do lixão. Ele descreve essa realidade da seguinte forma: *“Nós que compomos a secretaria temos buscado apoiar todos os catadores da associação, mas, tem sido uma tarefa árdua, pois, muitos não compreendem, julgam e até mesmo geram conflitos conosco, para ter uma ideia, com a desativação do lixão em 2022, buscamos fornecer cestas básicas e apoio financeiro de R\$ 150,00, mas, não aceitaram”*.

Dessa forma, nota-se a dificuldade da secretaria em estabelecer um diálogo com os catadores, mas, ao mesmo tempo, o município lidando com uma “espécie” de assistencialismo, ao invés de adotar uma solução que assegure aos catadores condições dignas de sobrevivência, ou pelo menos que promova a valorização do trabalho desses profissionais. Se por um lado, a legislação determina eliminar os lixões, por outro, há que se pensar o que ocorre com os catadores após esse processo e que alternativas econômicas e de amparo social são necessárias para dar a eles condições melhores de vida e de trabalho (SANT'ANA; METELLO, 2016).

A prefeitura tem que ajudar os catadores proporcionando melhores condições de trabalho trabalhando a Educação Ambiental com a população para que entendam e realizem adequadamente a separação de resíduos sólidos em suas residências e façam o adequado

aproveitamento dos recicláveis, assim como a construção do centro de triagem para que se criem condições favoráveis de trabalho, dispondo de máquinas que auxiliem nos processos de prensagem e enfardamento dos materiais recicláveis. .

O cenário tem mostrado que há forte resistência dos catadores em relação ao fechamento de lixões e, isso ocorre, porque veem na catação sua única fonte de renda, e muitas vezes as soluções propostas e até empregadas pelos governos, ou a modelagem prevista pelos investimentos privados, subestimam ou ignoram a importância da realização dessa transição (SANT´ANA; METELLO, 2016). No entanto, havendo a separação de resíduos nos domicílios haveria melhores condições de coleta para estes trabalhadores, e isso permitiria uma maior coleta de recicláveis, não havendo a necessidade de lixões.

Muitas são ações ou iniciativas a serem desenvolvidas em prol da melhoria da gestão de resíduos sólidos. Posto isso, questionou-se ao secretário se considera importante e necessária a articulação da Secretaria de Meio Ambiente com outros setores do município visando essa melhoria na gestão de resíduos sólidos. De acordo com a percepção do mesmo sim, inclusive, pontua alguns trabalhos que já são realizados em parcerias com os setores de Infraestrutura e Educação do município, tais como: a implantação de câmeras em pontos do município para monitoramento de algumas áreas de forma a evitar o descarte irregular de resíduos sólidos, capacitação dos agentes públicos envolvidos na limpeza urbana, trabalhos educativos em escolas do município em parceria com a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) através de projetos de extensão, dentre outras ações.

4.5 Percepção ambiental do Prefeito

Quadro 9: Perguntas relacionadas à geração de resíduos sólidos.

1) O que entende por resíduos sólidos	Materiais descartáveis de origem humana ou industrial.
2) Tipos de resíduos sólidos gerados diariamente em sua residência?	Restos de alimentos e embalagens em geral
3) Que fator (es) contribui para a geração de resíduos sólidos?	Excesso de consumo
4) Costuma separar resíduos sólidos orgânicos dos resíduos sólidos recicláveis? Se sim, responda a questão 5 e, se não, passe para a questão 6.	Não
5) Já se deparou com algum problema em relação aos resíduos sólidos no seu bairro ou na sua rua? Se sim, especifique	Sim, descarte de resíduos sólidos fora do horário de coleta.

Continuação

6) O senhor poderia informar para onde vai os resíduos sólidos após serem coletados e transportados?	Aterro sanitário Coremas
7) Para o senhor o que poderia ser feito para amenizar a problemática dos resíduos sólidos?	Implantar o aterro sanitário na cidade, investir na conscientização das pessoas.

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados extraídos da pesquisa direta (2023)

Em relação à pergunta 1 do Quadro 9, verifica-se que o prefeito percebe os resíduos sólidos como sendo materiais descartáveis oriundos de atividades humanas ou industriais. Dessa forma, embora consiga associar algumas das fontes geradoras de resíduos sólidos, ainda assim, prevalece uma visão de material sem serventia, sem utilidade, algo descartável.

Posteriormente, questionou-se ao prefeito se saberia informar os tipos de resíduos sólidos produzidos em seu domicílio. De acordo com a sua percepção os resíduos sólidos mais produzidos são os restos de alimentos e embalagens em geral. Logo, é possível observar que assim como a maioria da população de Pombal-PB, o prefeito em seu domicílio também registra uma maior geração de resíduos sólidos orgânicos.

Muitos fatores ao longo do tempo têm desencadeado a produção excessiva de resíduos sólidos que comumente é acondicionada e descartada inadequadamente, provocando inúmeros impactos negativos (SILVA, 2020). Em face disso, questionou-se ao prefeito se saberia apontar algum(ns) fator (es) que possa (m) contribuir para a geração de resíduos sólidos. O mesmo apontou como um fator o excesso de consumo. Ele discorre que: *“Estamos na era do consumo e as pessoas consomem muito além do que precisa”*. Silva e Oliveira (2015) e Silva (2020) abordam que o consumismo é um dos principais fatores atrelados à geração de resíduos sólidos, porém, não é o único, pois, mesmo tendo um consumo mínimo sustentável, haverá a produção de resíduos, que mesmo em menor quantidade deve ter um destino adequado. Fatores como o crescimento populacional, desenvolvimento industrial e obsolescência programada também estão associados.

Sequencialmente, questionou-se ao prefeito se na sua residência costuma separar os resíduos sólidos orgânicos dos resíduos sólidos recicláveis. Segundo o mesmo, em sua residência não existe o hábito da separação prévia dos resíduos sólidos. O que é preocupante, pois, na condição de gestor municipal deveria ser exemplo para a sociedade buscando o incentivo à prática da coleta seletiva.

Como visto, para que os programas de coleta seletiva obtenham êxito é fundamental a separação prévia dos resíduos sólidos (SILVA, 2020). Lopes (2003), destacou a importância de se integrar aos programas de coleta seletiva projetos de Educação Ambiental para assim sensibilizar a população quanto à redução dos resíduos sólidos e a sua separação na fonte geradora.

O manejo inadequado dos resíduos sólidos ocasiona diversos problemas ao meio ambiente e à saúde pública (SANTOS et al., 2017). Posto isso, indagou-se ao prefeito se já havia se deparado com algum problema relacionado aos resíduos sólidos no seu bairro ou na sua rua, e, que caso sim, especificasse. O mesmo apontou dois problemas considerados bem recorrentes: o descarte de resíduos sólidos fora do horário regular de coleta e o descarte em galerias pluviais. Logo, da mesma forma que a população, o prefeito também consegue identificar o mesmo tipo de problemática, não sendo uma realidade isolada.

Em relação à disposição final dos resíduos sólidos, buscou-se identificar qual o destino após serem coletados e transportados pelo serviço de limpeza urbana do município. De acordo com o gestor, os resíduos estão sendo encaminhados para um aterro sanitário particular na cidade de Coremas-PB. Ele destaca que: *“Com a desativação do lixão em 2022, os resíduos sólidos têm sido encaminhados para o aterro sanitário particular de Coremas”*. Cabe salientar que essa ainda é uma realidade de muitos municípios brasileiros que por não possuírem suas unidades de aterro sanitário acabam recorrendo a aterros sanitários privados ou aderem aos consórcios intermunicipais (MAIA et al., 2020).

Por fim, questionou-se ao gestor o que poderia ser feito para amenizar a problemática dos resíduos sólidos. Conforme a percepção do mesmo ele apontou duas soluções: a implantação do aterro sanitário e a conscientização da população. Em relação ao aterro sanitário o gestor demonstra reconhecer a importância de implantação dessa unidade como forma de disposição final ambientalmente adequada, e quanto à conscientização, reconhece que mesmo implantando o aterro sanitário se não houver a sensibilização da população, e, posteriormente, a construção de uma consciência ambiental para que assim possam contribuir de maneira efetiva com a separação prévia dos resíduos sólidos isso implicará na redução do tempo de vida útil do aterro sanitário. No entanto é necessário fazer uma conexão entre o aterro e a conscientização da população para a questão dos resíduos sólidos, ou seja, se a prefeitura não propor programas de Educação Ambiental com esse objetivo e não fomentar por sua parte a coleta seletiva, por mais que tenha um aterro e uma população consciente o problema não será resolvido.

4.5.1 Perguntas relacionadas com a gestão de resíduos sólidos no município

Quadro 10: Perguntas relacionadas com a gestão de resíduos sólidos no município de Pombal-PB.

1) Para o senhor o município já possui uma Política Ambiental consolidada no tocante aos resíduos sólidos?
2) Existe algum monitoramento por parte da administração pública quanto à execução das políticas municipais de resíduos sólidos?
3) Sabe-se que a PNRS há algum tempo vem alertando os municípios quanto aos prazos de desativação de lixões, inclusive, o prazo máximo para municípios com menos de 50 mil habitantes é até 2024. Em face disso, como o município atuou ou pretende atuar na desativação do lixão?
4) Que solução(ões) o município tem adotado ou pretende adotar posteriormente à desativação do lixão?
5) A compostagem é uma importante tecnologia de tratamento dos resíduos sólidos orgânicos e contribui significativamente para reduzir os problemas relativos aos resíduos sólidos. Essa tecnologia possibilita inúmeros benefícios ambientais, sociais e econômicos, dentre os quais, redução de custos financeiros para a coleta de resíduos sólidos orgânicos pela prefeitura, favorece a coleta seletiva, reduz os riscos para os catadores, geração de composto orgânico, recuperação de solos degradados, além de que, constitui uma importante alternativa de geração de emprego e renda, por meio da criação e implantação de empresas interessadas em trabalhar com esse fim. Nesse sentido, e considerando o potencial da compostagem a prefeitura teria o interesse de fazer o aproveitamento desse resíduos ou fazer alguma parceria público privada? Sim () Não ()
6) Outra questão, muito relevante na gestão de resíduos sólidos diz respeito ao trabalho dos catadores, elementos chaves na cadeia produtiva da reciclagem. Como o senhor (a) avalia a atuação dos catadores de materiais recicláveis no município?
7) Existe alguma parceria público privada com a associação de catadores de materiais recicláveis do município? Sim () Não ()
8) O êxito da gestão de resíduos sólidos depende de vários fatores, dentre as quais, a participação de todos os setores (público e privado e sociedade civil organizada). Nesse sentido, que ações e/ou iniciativas o município vem desenvolvendo ou desenvolve para articular e incentivar a participação desses atores?
9) Na concepção do senhor qual (is) tem sido o (s) maior (es) desafio (s) do município no tocante à gestão dos resíduos sólidos?
10) O senhor na condição de gestor considera que o município deva melhorar no tocante à gestão dos resíduos sólidos? Se sim, qual(is) ponto(s) deve(m) ser melhorado(s)

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados extraídos da pesquisa direta (2023)

A PNRS foi o instrumento norteador mais completo apresentado na esfera federal no que tange às atividades de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, e que, a partir dela, outras leis foram surgindo no sentido de colaborar com a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos (FIORE, 2013). Nesse sentido, questionou-se ao prefeito se o município já possui uma Política Ambiental consolidada no que se refere aos resíduos sólidos. Conforme a percepção do mesmo, ainda não há uma Política consolidada. Essa ideia é claramente percebida quando ele expõe que: “*Em nosso município ainda não existe uma Política*

ambiental consolidada, mas, existe a preocupação em estabelecer novas normativas, inclusive, estamos discutindo a criação do Plano de gerenciamento de Resíduos Sólidos”.

Assim, verifica-se o interesse do município em propor e aprovar novas normativas que venham a contribuir com a gestão de resíduos sólidos. Além disso, é perceptível que há uma boa articulação da Secretaria de Meio Ambiente com o gestor, pois, ambos reconhecem as fragilidades do município em relação às políticas de resíduos sólidos.

Implantar novas normativas e fazer cumprir os dispositivos legais já existentes são de fundamental importância para que haja uma boa gestão de resíduos sólidos. Não se trata apenas de criar leis, é preciso também cumpri-las (SILVA, 2015). Dessa forma, indagou-se ao prefeito se no município existe algum monitoramento por parte da administração pública quanto à execução das políticas municipais de resíduos sólidos, e, em caso afirmativo, que especificasse. Segundo o gestor existe, e se dá através da fiscalização do setor de meio ambiente em cooperação com o departamento de infraestrutura e setor de vigilância sanitária.

Sabe-se que a PNRS há algum tempo vem alertando os municípios quanto aos prazos de desativação de lixões, inclusive, o prazo máximo para municípios com menos de 50 mil habitantes é até este ano, 2024 (PLANARES, 2020). Em face disso, questionou-se ao gestor como o município atuou ou pretende atuar na desativação do lixão. De acordo com o mesmo, iniciou-se com as exigências do Ministério Público do Estado da Paraíba o qual convocou os municípios para tratar da problemática e, a partir disso, formalizou acordo com os gestores a respeito da eliminação dos lixões, posteriormente, o município contratou um aterro sanitário particular na cidade de Coremas-PB para disposição final dos resíduos sólidos e atualmente existe um projeto de implantação da unidade do aterro sanitário, porém, por questões burocráticas e de legislação ainda está em fase de análise. O gestor acrescentou ainda que: *“temos a missão não apenas de desativar o lixão como fizemos em 2022, mas, de posteriormente recuperar essa área degradada que representa em torno de 12,8 hectares”.*

Logo, é perceptível que o município tem buscado se adequar a PNRS, mesmo que de forma lenta. O alcance de metas para implantação das medidas propostas na PNRS exige a soma de esforços dos setores públicos e privados tanto quanto a articulação e o engajamento de todos os níveis de governo (SILVA, 2015).

A valoração dos resíduos orgânicos pode contribuir na resolução de graves problemas ambientais, tais como: degradação do solo, erosão, mudanças climáticas, além de evitar que grande parte desses resíduos sólidos seja encaminhada aos aterros sanitários e lixões (ZAGO; BARROS, 2019). Posto isso, buscou-se verificar se o gestor em articulação com a Secretaria

de Meio Ambiente e demais setores interessados teria o interesse em fazer o aproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos gerados no município ou firmar alguma parceria público privada para que esses resíduos sólidos pudessem ser tratados.

Conforme a percepção do gestor, ainda não é uma proposta discutida no município, porém, reconhece a importância de se tratar os resíduos sólidos orgânicos tendo em vista os vários benefícios socioambientais e econômicos gerados. Zago e Barros (2019) colocam que tanto as cidades quanto as empresas e a agricultura tendem a ser amplamente beneficiadas ao tratar seus resíduos sólidos orgânicos como um “recurso precioso”, transformando-os em adubo e/ou energia, contribuindo com a geração de empregos e ainda a redução de custos para a sua disposição.

Outra questão muito relevante, diz respeito ao trabalho dos catadores, elementos-chaves na cadeia produtiva de reciclagem (SILVA, 2020). Dessa forma, questionou-se ao prefeito como ele avalia a atuação dos catadores de materiais recicláveis no município. Ele descreveu a atuação dos catadores da seguinte forma: “*São desorganizados e falta interesse por parte de alguns integrantes do grupo*”. Logo, percebe-se uma avaliação insatisfatória do gestor em relação ao trabalho prestado pelos catadores de materiais recicláveis.

O fato de o gestor considerar desarticulada a atuação dos catadores de materiais recicláveis chama a atenção, pois, não foi esse o discurso apresentado pelos catadores. Como discutido, os mesmos apontaram a dificuldade de dialogar com o gestor, principalmente, após a desativação do lixão. Enquanto os profissionais esperavam pelo apoio e incentivo do município para continuarem suas atividades, por outro lado, eram ofertados valores e benefícios incoerentes com a realidade do grupo, sendo oferecido pela prefeitura um serviço de assistencialismo, com um valor de R\$150,00 ao invés de serem oferecidas condições de continuidade de trabalho em condições, com a construção de um galpão, por exemplo, com material para fazer a triagem e compactação dos produtos.

Muitas são as possibilidades de contribuir para a melhoria do trabalho dos catadores, uma delas, é a formação de parcerias público privadas com as associações ou cooperativas de catadores para ampliar o volume de materiais recicláveis coletados e, com isso, melhorar a comercialização desses materiais proporcionando maiores ganhos aos catadores (FONTÃO; OLIVEIRA, 2020). Em face disso, questionou-se ao gestor se existe alguma parceria público privada com a ASCAMARP. De acordo com o mesmo, não existe, mas, é uma ideia que pode ser discutida. Essa ideia é claramente percebida quando descreve que: “*Temos feito esforços*

para auxiliar os catadores, inclusive, reconhecemos a importância dessas parcerias, mas, ainda não discutimos essa proposta, é algo a ser analisado”.

A soma de esforços dos setores públicos e privado, a articulação e engajamento de todos os níveis do governo, bem como a participação da sociedade civil são de suma importância para que a gestão de resíduos sólidos obtenha êxito (SILVA, 2015). Nesse sentido, buscou-se averiguar se o gestor saberia informar alguma(s) ação(ões) ou iniciativa(s) que o município vem desenvolvendo, desenvolve ou pretende desenvolver para articular e incentivar a participação desses vários atores. Segundo o mesmo, por enquanto, são ações de caráter educativo envolvendo os próprios setores do governo, as escolas do município e a comunidade.

Sequencialmente, questionou-se ao gestor, qual (is) têm sido o (s) maior (es) desafio (s) do município no tocante à gestão de resíduos sólidos. Conforme a sua percepção, ele apontou três grandes entraves: a fragilidade das normativas referentes aos resíduos sólidos, às dificuldades de articulação com os catadores e a falta de colaboração da população na separação prévia dos resíduos sólidos. Ele deixa claro que: *“São muitos os desafios na gestão de resíduos, mas vejo três principais: fragilidades das normativas relacionadas aos resíduos sólidos, a dificuldade de diálogo com os catadores e também as pessoas não têm colaborado em separar previamente o seu lixo”.*

Contudo, essa parece não ser uma realidade apenas de Pombal-PB. Estudo realizado por Figueiredo e Silveira (2021) a respeito dos desafios e possibilidades para a gestão de resíduos sólidos na região metropolitana de Natal-RN também identificaram como sendo uma das dificuldades a baixa colaboração da população na separação prévia dos resíduos sólidos. Isso demonstra, pois, a ausência ou ineficiência de trabalhos de Educação Ambiental com a população. É importante ressaltar que a Educação Ambiental é um processo educativo alicerçado na sensibilização, o qual deve ser trabalhado a partir da própria realidade dos indivíduos de forma criativa, contínua e permanente.

Dessa forma, não basta apenas ensinar como realizar a correta separação dos resíduos sólidos, é preciso trabalhar de maneira contextualizada com a população apresentando os problemas ambientais que resultam da ausência ou da ineficiência da gestão de resíduos sólidos. É um processo a médio e longo prazo. Silva (2020) coloca que sem o processo de sensibilização e de formação em Educação Ambiental, os objetivos previstos para a gestão integrada de resíduos sólidos dificilmente serão atingidos.

Portanto, considerando-se a realidade do município de Pombal-PB e as dificuldades elencadas pelo gestor indagou-se ainda as possíveis melhorias que considera serem necessárias no tocante à gestão de resíduos sólidos. De acordo com o mesmo, ele destaca que: *“Temos muito que avançar, é preciso implantar a coleta seletiva, estabelecer novas normativas, fortalecer o trabalho desses catadores, e não menos importante investir na Educação Ambiental desde as séries iniciais com as nossas crianças”*. Logo, o prefeito reconhece a necessidade de melhoria na gestão de resíduos sólidos, apontando alguns pontos que são importantes para a promoção desses avanços, principalmente a questão da Educação Ambiental, devendo colocar em prática o que já sabe ser necessário para que a gestão de resíduos sólidos melhore no município.

Figueiredo e Silveira (2021) destacam a importância da existência de programas de coleta seletiva e de Educação Ambiental envolvendo os catadores e toda a população para que possam contribuir com a gestão de resíduos sólidos.

4.6. Cartilha educativa para a gestão de resíduos sólidos

Entendendo a importância da Educação Ambiental para o alcance dos objetivos da gestão integrada de resíduos sólidos verificou-se a necessidade de contribuir com o município elaborando um material didático nesse sentido.

A Cartilha educativa contém informações e orientações acerca dos resíduos sólidos de forma a contribuir para a coleta seletiva no município. O arquivo físico e em formato digital foi disponibilizado para as secretarias de Meio Ambiente, Educação e Infraestrutura para auxiliar na gestão de resíduos sólidos. O intuito é que as secretarias compartilhem esse material nas escolas, no ambiente de trabalho e na comunidade para que a população tenha acesso às informações/orientações, e, com isso, contribuam para a coleta seletiva. Os secretários se mostraram bastante satisfeitos com o recebimento da cartilha e destacaram a alegria de ter um material educativo e dinâmico que possa colaborar com a gestão de resíduos sólidos. A entrega da cartilha (Figura 20) simbolizou o compromisso e a responsabilidade da pesquisa, tornando acessível a toda comunidade informações/orientações relevantes acerca dos resíduos sólidos, assim como se configura como uma parte integrante das pesquisas do PRODEMA, em que se deve dar um retorno para a sociedade.

Figura 20: Entrega da Cartilha educativa ao secretário de meio ambiente



Fonte: Acervo da Autora (2023)

A seguir, tem-se a cartilha educativa disponibilizada ao município:

CARTILHA EDUCATIVA
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COLETA SELETIVA



COMO FAZER?



SUMÁRIO

Apresentação.....	3
Introdução	4
Resíduos sólidos recicláveis	5
Resíduos sólidos não recicláveis.....	6
Coleta seletiva.....	7
Referências.....	22

APRESENTAÇÃO

A gestão de resíduos sólidos constitui um grande desafio para os municípios brasileiros, especialmente, aqueles que não dispõem de uma estrutura adequada para a disposição final dos resíduos sólidos.

Dentre as alternativas que compõe a gestão integrada de resíduos sólidos destaca-se a coleta seletiva. Um importante mecanismo de separação prévia dos resíduos produzidos de acordo com as suas características.

Ao separar os resíduos sólidos produzidos na fonte geradora (casa, apartamento, escritório, escola, indústria, dentre outros), estaremos evitando que resíduos sólidos se transformem em rejeito (lixo) e favorecendo a reutilização e/ou reciclagem.

Dessa forma, essa cartilha tem o intuito de trazer informações/orientações acerca dos resíduos sólidos, com ênfase na coleta seletiva.

Reforçar a importância de separar os resíduos sólidos é fundamental para que a população possa colaborar com o processo.

A participação efetiva compreende um passo importante para que as mudanças possam ser postas em prática, e, com isso, tenha-se uma maior efetividade da coleta seletiva.

INTRODUÇÃO

- Todas as atividades humanas ou industriais geram resíduos sólidos, dado que, durante os processos de extração, produção ou consumo de mercadorias existe a formação de produtos indesejáveis, sobras e/ou rejeitos;
- De acordo com o Panorama da Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos especiais (ABRELPE, 2021), cada brasileiro produz em média 379,2 kg de resíduos sólidos por ano, sendo em torno de 1 kg por dia;
- A elevada geração de resíduos sólidos contribui para o surgimento de vários problemas, dentre os quais, o descarte inadequado;
- Se os resíduos sólidos são dispostos inadequadamente geram diversos problemas ao meio ambiente e a saúde pública;
- Diversas soluções têm sido empregadas para mitigar a problemática dos resíduos sólidos, dentre elas, a **coleta seletiva**;
- A coleta seletiva é de fundamental importância para a gestão de resíduos sólidos, contribuindo com o meio ambiente e reduzindo os custos da reciclagem.

RESÍDUOS SÓLIDOS NÃO RECICLÁVEIS

Destino Aterro sanitário



- Papel higiênico, guardanapo, fraldas, absorventes fotografias, papel-carbono, fitas adesivas.



- Marmitas alumínio



- Espelhos, vidros de janela boxes de banheiro cristais, utensílios de vidro temperado vidros de automóveis, tubos e válvulas de televisão cerâmica, porcelana pirex e marinex.



- Palito de picolé, palito de churrasco, móveis.

RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS



Destino Associação de Catadores

PAPEL



- Caixas de papelão, jornal, revistas, rascunhos impressos, embalagem longa vida folhas de caderno, papel-vegetal, embalagem fast food, etc.

METAL



- Latas de alumínio: refrigerante, cerveja, óleo, atum, tampinhas, arames, pregos e parafusos sucatas de reforma, objetos de cobre, alumínio, bronze, ferro, chumbo, embalagem aerossóis, papel alumínio, Etc.

PLÁSTICOS



- Copos plásticos canos, tubos, sacos plásticos, embalagem Tetra Pak, embalagens de: refrigerante PET, materiais de higiene, limpeza e cosméticos, embalagem de biscoito (transparentes e laminada - tipo chips), embalagem de picolé isqueiro, escova, tomadas. etc..

VIDRO



- Garrafas, frascos em geral, potes de produtos alimentícios, etc.

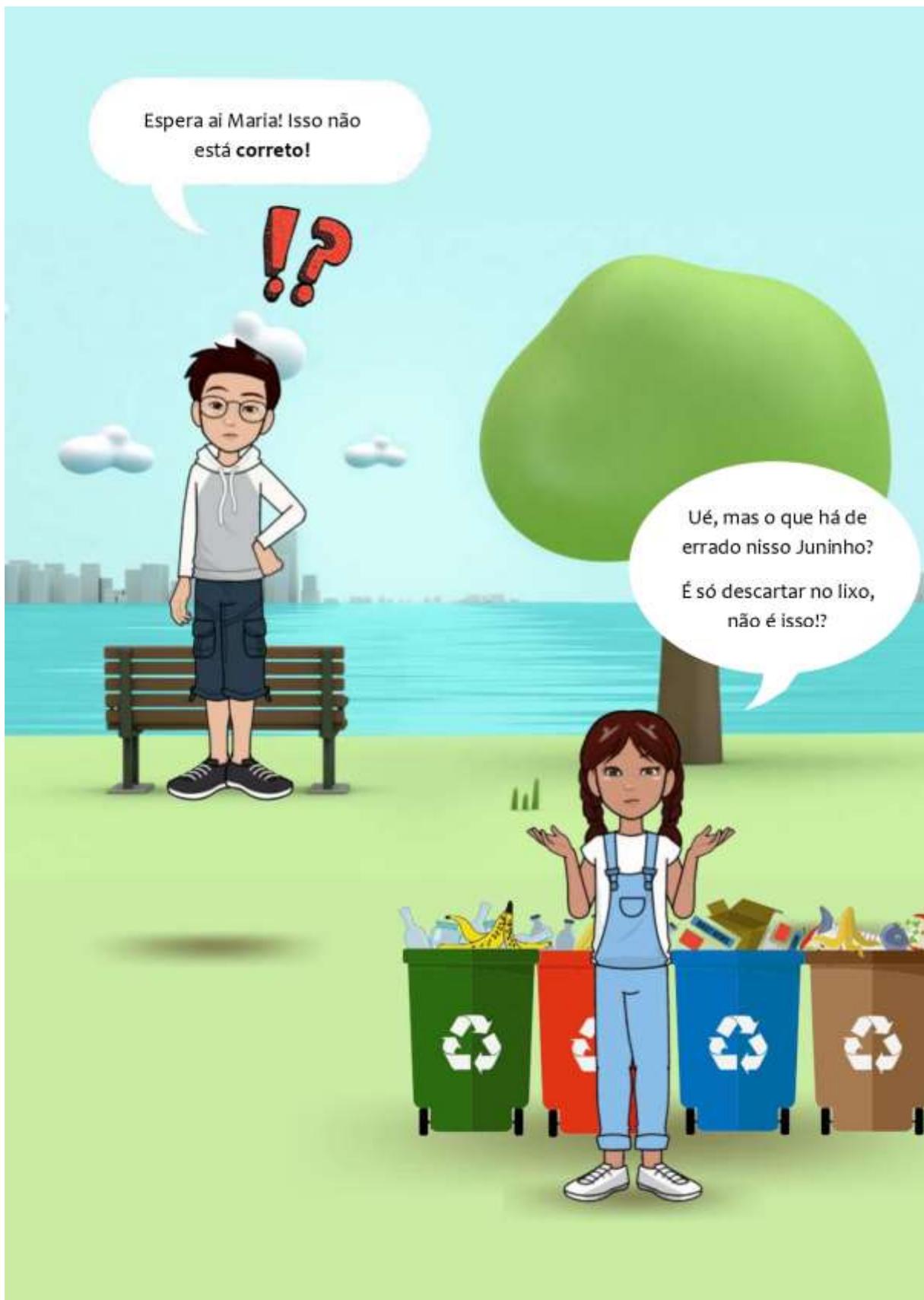
COLETA

SELETIVA

Oi Maria bom dia! O que você está fazendo?

Oi Juninho! Estava comendo uma banana e agora estou descartando a casca...







Não Mariazinha, para cada tipo de lixo existe um lugar correto de descarte!

Esse é o princípio da **COLETA SELETIVA!**

Nossa! Assim fiquei confusa.

Mas, afinal, o que é essa tal de coleta seletiva Juninho?

Nunca ouvir falar sobre isso, parece ser confuso!

Você poderia me explicar melhor?



Claro que sim Maria!
Preste bem atenção!

Nem todo LIXO é rejeito!
Muito do que descartamos pode
ser **reciclado!**



O que chamamos de “LIXO” pode ser
dividido em duas partes:

APROVEITÁVEL

“RESÍDUO”

Parte do lixo que
ainda pode ser
utilizada.

NÃO APROVEITÁVEL

“REJEITO”

Parte do lixo que não
pode mais ser
aproveitada



POR ISSO EXISTE A COLETA SELETIVA! MAS O QUE É ISSO?

Consiste na separação dos materiais que podem ser reciclados daqueles que não podem ser reciclados, aproveitados e tratados.



Através da coleta seletiva aqueles resíduos sólidos que iriam para os aterros sanitários podem ser reciclados e ter utilidade novamente!





MAS LEMBRE-SE!!!

- Nunca misturar os resíduos sólidos recicláveis com restos de alimentos;
- Os resíduos sólidos recicláveis devem estar **sempre limpos!**



- Se a parte que pode ser reciclada for misturada aos demais componentes, o beneficiamento dos resíduos sólidos pode ser prejudicado.
- Daí a importância de se fazer a **coleta seletiva**, que, quando feita corretamente, oferece material reciclável limpo, separado e classificado para a produção de novos produtos ou reaproveitamento da matéria-prima.

É IMPORTANTE CONHECER AINDA OS DIFERENTES
TIPOS DE CORES PARA A COLETA SELETIVA:



- Oriente sempre à sua família, amigos, e colegas de trabalho lembrando-lhes que não se deve jogar “lixo” nas ruas!
- Faça a sua parte, ajude na coleta seletiva do “lixo”! Seja um amigo do meio ambiente!



Pense bem antes de descartar seu “lixo”



VOCÊ SABIA QUE OS MATERIAIS TEM UM TEMPO
DE DECOMPOSIÇÃO NA NATUREZA?



Tempo para a decomposição dos resíduos sólidos na natureza

Papel	De 3 a 6 meses
Tecido	De 6 a 1 ano
Madeira	Mais de 13 anos
Metal	Mais de 100 anos
Alumínio	Mais de 200 anos
Plástico	Mais de 400 anos
Vidro	Mais de 1000 anos
Borracha	Tempo indeterminado



DICAS PARA FAZER A COLETA SELETIVA EM SUA CASA



- Se possível, tenha coletores separados e nas cores padrão para papel, plástico, metal, vidro, resíduos orgânicos e materiais não recicláveis;
- Caso não seja possível a separação completa do lixo, separe apenas o que é reciclável do não reciclável, ou o seco do molhado;
- Os restos de alimentos devem ser separados de materiais como plástico, papel, vidros, metais;
- Vidros ou materiais cortantes também devem ser separados;
- Não amasse, nem molhe os papéis, pois eles secos ocupam menos espaço e são mais valiosos para a reciclagem;
- Guarde o óleo de cozinha utilizado em um vidro ou uma garrafa PET. Este óleo poderá ser doado a uma instituição que produza sabão ou você mesmo poderá fazê-lo. Caso contrário, descarte o óleo já nos vidros ou garrafas nos coletores para lixo orgânico.
- Depois destes procedimentos é só colocar todo o material separado para a coleta pelos caminhões ou nos coletores seletivos mais próximos, caso o seu bairro possua.



DICAS DE COMO FAZER A COLETA SELETIVA NO SEU TRABALHO

- Coloque em local visível, caixas coletoras para o descarte de papel (folha A4, envelopes, etiquetas), pois podem ser reutilizados e reciclados;
- Substitua as lixeiras individuais por coletores coletivos para depositar papel, plástico, metal, vidro e material não reciclável;
- Oriente para que os cartuchos de tinta de impressora que já foram utilizados sejam recolhidos e comercializados.



ATITUDES QUE FAZEM A DIFERENÇA NO AMBIENTE DE TRABALHO

- Recolha os clips e as liguinhas para serem reutilizadas;
- Utilize o verso dos papéis como blocos de rascunho;
- Pense se realmente é necessário imprimir algum documento e utilize sempre o modo de impressão "rascunho" na impressora;
- Substitua os copos descartáveis pelos de vidro ou utilize apenas um copo de plástico por dia.



ATITUDES QUE FAZEM A DIFERENÇA EM CASA



- Recuse embalagens desnecessárias para evitar geração de resíduos sólidos, como, por exemplo, nos supermercados;
- Realize bazar e feira de troca dos produtos que não lhe servem mais. Se não for possível, doe para quem precisa ou para instituições;
- Substitua vassouras de piaçava por vassouras feitas com PET;
- Utilize as sacolas de supermercado para guardar lixo;
- Compre produtos que contenham embalagens retornáveis, pois estas embalagens são reaproveitadas;
- Utilize vasilhames de vidro para guardar alimentos;
- Compre produtos que tenham refil;
- Compre produtos de limpeza concentrados, que podem ser diluídos em água;
- Compre produtos cujas embalagens possam ser reutilizadas;
- Evitar usar produtos descartáveis;
- Compre cartuchos de tinta reciclados para sua impressora;
- Prefira lâmpadas fluorescentes às incandescentes. Elas são mais econômicas e duram mais.
- Evite comprar frutas e legumes embalados;



5. CONCLUSÕES

O Público alvo desta pesquisa, em relação à população, teve na sua grande maioria uma predominância de adultos de média idade, com ensino fundamental incompleto, casados, residindo na sua maior parte em casas próprias com 3 e 4 pessoas, além de uma renda variável de 1 a 2 salários mínimos.

Em relação à percepção ambiental da população foi possível verificar que não reconhecem seu papel na gestão de resíduos sólidos, logo não colaboram com a separação prévia dos resíduos sólidos, além de que faltam informações e orientações à população acerca da coleta seletiva, que não tem ainda instalada no município.

Constatou-se que a falta de infraestrutura do município no que tange à coleta seletiva contribui para que a população nos diversos bairros tenham maus hábitos de descarte dos resíduos sólidos, lançando ainda no ambiente, apesar de haver coleta diariamente ou a cada dois dias, dependendo do bairro.

Quanto ao perfil dos catadores de materiais recicláveis observou-se que, em sua maioria são adultos de média idade (49 anos), de sexo masculino, com baixo nível de escolaridade (ensino fundamental incompleto), casados, a maior parte morando em casas próprias com 3 e 4 pessoas e residindo em Pombal-PB num período ≥ 30 anos. São trabalhadores que devido à falta de escolaridade e qualificação profissional, veem na catação uma fonte alternativa de emprego e renda como forma de garantir a sua sobrevivência e da sua família.

Verificou-se que os catadores de materiais recicláveis reconhecem seu papel na gestão de resíduos sólidos, porém, têm seu trabalho dificultado pela falta de apoio e colaboração da população e do município. Embora constituam um elemento chave na cadeia produtiva de reciclagem, ainda enfrentam cotidianamente uma dura realidade de trabalho.

Foi muito recorrente os catadores mencionarem a falta de apoio do município como, por exemplo, a falta de remuneração pelo trabalho prestado, a ausência de campanhas educativas que orientem e informem a população acerca da importância de separar os resíduos sólidos, além de que ainda, é bastante precária a participação da população na segregação dos resíduos sólidos, o que dificulta a separação, gera a contaminação dos resíduos sólidos secos, reduz-se o preço de comercialização e ainda os expõe a vários riscos. Além disso, relataram a falta de um centro de triagem, equipado, que facilite a separação, compactação e

enfardamento dos resíduos por tipo, facilitando a negociação diretamente com as indústrias, o que os obriga a vender para os atravessadores.

O Secretário de Meio Ambiente demonstrou reconhecer a importância da coleta seletiva para o município, mas, destacou a falta de colaboração da população em separar previamente os resíduos sólidos gerados. Ademais, admitiu que o município não dispõe de uma infraestrutura adequada à coleta seletiva e que pretende discutir a formação de parcerias com o comércio e indústrias locais a fim de que um maior volume de material reciclável possa ser coletado.

Apesar de o secretário demonstrar apoio à iniciativa de coleta seletiva, quando indagado a respeito do apoio aos catadores de materiais recicláveis a postura se mostrou outra. Observou-se que ao invés de o município buscar o fortalecimento da associação de catadores por meio de alternativas econômicas e de amparo social estava lidando com uma espécie de “assistencialismo” oferecendo subsídios incoerentes com a realidade do grupo, o que não foi aceite pelos catadores e os fez ser considerados pela gestão como rebeldes.

Para o prefeito uma das principais causas associadas à geração de resíduos sólidos advém do excesso de consumo, mas, também da falta de conscientização ambiental da população em lidar com os seus resíduos sólidos que produzem.

O prefeito reconhece a importância de implantar a coleta seletiva no município, mas, destaca que sem a colaboração e participação da sociedade, governos, empresas público e privadas, a gestão de resíduos sólidos dificilmente alcançará maior efetividade.

Identificou-se que em Pombal-PB não existe tratamento para os resíduos orgânicos, mas, o gestor (prefeito) demonstrou interesse em discutir a proposta junto aos demais setores do governo, além de firmar parcerias com empresas público-privadas para que possam realizar o tratamento desses resíduos sólidos.

Observou-se que embora o prefeito se mostre interessado em aplicar soluções para mitigar a problemática dos resíduos sólidos, por outro lado, verifica-se a falta de apoio e valorização profissional aos catadores. Enquanto os profissionais esperam pelo apoio e incentivo do município para continuarem suas atividades, o que se vê é a oferta de valores e benefícios incoerentes com a realidade do grupo.

O prefeito admitiu que deve-se pensar não apenas em soluções técnicas para os resíduos sólidos, mas, também, investir no processo educativo da população, seja no âmbito formal implantando a Educação Ambiental desde as séries iniciais, seja no âmbito informal trabalhando a Educação Ambiental com a comunidade.

Os secretários de meio ambiente, assim como o de infraestrutura e educação se mostraram satisfeitos com o recebimento da cartilha, demonstrando a alegria de ter um material educativo que possa auxiliar na gestão de resíduos sólidos, revelando a importância de retorno para a sociedade de pesquisas acadêmicas.

Verificou-se que Pombal-PB ainda não apresenta uma Política Ambiental consolidada no tocante aos resíduos sólidos, mas, segundo os gestores (Secretário de Meio Ambiente e prefeito) segue avançando na discussão de novas normativas que possam contribuir com a gestão de resíduos sólidos no município.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. **Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos**. NBR 8419. 1992, Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=80553>>. Acesso em: 25 Jan. 2021.

_____. **Classificação de Resíduos sólidos**. NBR 10004. 2004 Rio de Janeiro.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo, 2021.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo, 2020.

ADVANGE AUSTRIA. **Gestão de resíduos sólidos na Áustria: Setor em números**. 2021. Disponível em: <https://www.advantageaustria.org/br/zentral/branchen/umwelttechnologie/overview/ueberblick.pt.html>. Acesso em 05 de Jul. 2023.

AGÊNCIA BRASIL. **Índice de reciclagem no Brasil é de apenas 4% segundo ABRELPE**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2022-06/indice-de-reciclagem-no-brasil-e-de-4-diz-abrelpe>. Acesso em 03 Jun. 2022.

ALBUQUERQUE U. P.; et al. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: Nupeea, 2010. 559 p.

ALMEIDA, S. V. G.; et al. **Percepção socioambiental de resíduos sólidos domésticos em comunidades do sertão Paraibano**. Revista Holos, v. 7, n. 38, 2022.

AMA. **Conheça boas iniciativas de reciclagem pelo Brasil**. Disponível em: <https://blog.cidadeama.com.br/conheca-boas-iniciativas-de-reciclagem-pelo-brasil/>. Acesso em: 31 Jul. 2023.

ANCAT- Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis. **Anuário da Reciclagem**. Barão de Itapetinga, SP, 2018.

ANCAT- Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis. **Anuário da Reciclagem**. Barão de Itapetinga, SP, 2021.

ANJOS, E. O.; et al. **Estudo de caso dos resíduos sólidos e a percepção dos habitantes urbanos e catadores na cidade de Mundo Novo, Mato Grosso do Sul**. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 9, n. 1, p. 1-20, 2020.

ANJOS, R. T. **Contributo dos Instrumentos Econômicos na Gestão de Resíduos Urbanos: Teoria versus Resultados**. Dissertação (Pós-graduação em Gestão e Políticas Ambientais). Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa. 2019.

APARAS MACEDO. **Conheça a história da coleta de papel para reciclagem no Brasil.** Barueri-SP, 12 Set. 2021. Disponível em: <https://aparasmacedo.com.br/institucional/>. Acesso em: 22 de Jan. 2023.

ASSUNÇÃO, G. M. **A gestão ambiental rumo à economia circular: Como o Brasil se apresenta nessa discussão.** Revista Eletrônica Sistemas e Gestão, v. 14, n. 2, p. 223-231, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5585/exactaep.2022.20776>.

BALDIN, N.; MUNHOZ, E. **Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária.** Anais do X Congresso Nacional de Educação. 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2004.

BELTRÃO, M. R. M.; et al. **Percepção ambiental sobre a gestão de resíduos sólidos: estudo de caso do conjunto residencial Pernambuco.** Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental, v. 4, n. 2, p. 209-233, Mar. 2016. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/61955>.

BERRÍOS, M.R. **O lixo nosso de cada dia.** Rio Claro: Laboratório de Planejamento Municipal–DEPLAN–IGCE–UNESP, 2002.

BERTÉ, R.; PELANDA, A. M. **A importância dos catadores de materiais recicláveis.** Central de notícias Uninter. 2023. Disponível em: <https://www.uninter.com/noticias/a-importancia-dos-catadores-de-materiais-reciclaveis>. Acesso em 01 de jul. 2023.

BERTO, A. M.; et al. **A percepção ambiental sobre a geração de resíduos sólidos no bairro Paisagem Colonial, São Roque-SP.** Revista Scientia Vitae, v. 10, n. 31, out. 2020.

BRANCO, S.M. **Ecologia da Cidade.** São Paulo: Moderna, 1996.

BRASIL, **Decreto nº 5.940.** Brasília, 2006.

_____, **Decreto nº 5.940.** Brasília, 2006.

_____, **Decreto nº 7.405.** Brasília, 2010b.

_____, **Estatuto das Cidades.** Lei nº 10.257. Brasília, 2001.

_____, **Política Nacional de Educação Ambiental.** Lei nº 9.795. Brasília, 1999.

_____, **Política Nacional do Meio Ambiente.** Lei nº 6.938. Brasília, 1981.

_____, **Resolução CONAMA nº 005: Gerenciamento de Resíduos Sólidos.** Brasília, 1993.

_____, **Resolução CONAMA nº 001.** Brasília, 1986.

_____, **Resolução CONAMA nº 358.** Brasília, 2005.

_____, **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Artigo 225. Brasília, 1988.

_____, **Decreto nº 7.404**. Brasília, 2010a.

_____, Decreto nº 11.043/2022 de 14 de Abril de 2022. Aprova o Plano Nacional de Resíduos sólidos. Brasília, Poder Executivo. (2022).

_____, Decreto nº 11.413/2022 de 13 de Fevereiro de 2022. Institui o Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa, o Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral e o Certificado de Crédito de Massa Futura, no âmbito dos sistemas de logística reversa de que trata o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Brasília, Poder Executivo.

_____, **Lei de Crimes Ambientais**. Lei nº 9.605. Brasília, 1998.

_____, **Lei de Crimes Ambientais**. Lei nº 9.605. Brasília, 1998.

_____, **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei nº 12.305. Brasília, 2010.

_____, **Política Nacional de Saneamento Básico**. Lei nº 11.445. Brasília, 2007.

_____, **Resolução CONAMA nº 275**, de 25 de Abril de 2001. Diário Oficial da União, Brasília, n. 117-E, Seção 1, página 80, 19 jun. 2001.

_____, **Atlas Brasileiro da reciclagem**. São Paulo, 2021.

_____, **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo, 2022.

BRASIL, A. M.; SANTOS, F. **Equilíbrio ambiental e resíduos na sociedade moderna**. São Paulo: Faarte Editora Ambiental, 2004, 223p.

BRASIL. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Situação Social das Catadoras e dos Catadores de materiais Reciclável e reutilizável**: Brasil. 66 Brasília, 2013.

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. Brasília, DF: Presidência da República, 2010.

_____. Ministério de Ciência e Tecnologia. **Inventário Brasileiro das emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa - Informações Gerais e Valores Preliminares**. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia, 2015.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS)**. 2017.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS)**. 2018.

_____.Ministério do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS)**. 2019.

_____.Ministério do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS)**. 2020.

_____.Ministério do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS)**. 2021.

_____.Ministério do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS)**. 2022.

_____.Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de resíduos sólidos – PLANARES**. Brasília: MMA, 2020.

_____.**Seminários Regionais de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente**. Ministério do Meio Ambiente. Rio de Janeiro, 2005.

_____.Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. **Diagnóstico Temático Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos 2020**. Brasília: SNS/MDR, 2020.

BOSI, A. P. **A organização capitalista do trabalho "informal": o caso dos catadores de recicláveis**. 2008. Revista Brasileira de Ciência e Sociologia, vol. 23, n. 67, São Paulo. 2008.

BRANCALEONI, A. P. L.; BORGES, A.C. G.; PUPIN, P.L. F. **Perfil e condições de catadores de materiais recicláveis de um município do interior de São Paulo**. In: Congresso de Pesquisadores de Economia Solidária, 2, 2018, São Carlos. Anais... São Carlos Diagrama Editorial, 2018. Disponível em: http://conpes.ufscar.br/wp-content/uploads/trabalhos/iiconpes/gt04/brancaleone_ana_paula_borges_ana_claudia_pupin_patricia.pdf. Acesso em: 8 Ago. 2023.

BRAVAL. **Hierarquia da gestão de resíduos sólidos na União Europeia**. 2022. Disponível em: <https://www.braval.pt/index.php/recolha-selectiva-2>. Acesso em 03 de Jul. 2023.

BRINGHENTI, J. R., GÜNTHER, W. M. R. **Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos**. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, v.16, n. 4, 421-430. 2011.

BRITO, F. A. A. **A percepção ambiental de professores e alunos e a educação ambiental no curso de direito da Faculdade X: um estudo de caso no sudoeste da Bahia**. – Itapetinga, BA: UESB, 2013.

CAPRA, F. **A teia da vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 249 p. 1996.

CARVALHO, E. M. A.; SILVA, I.A. F. **Análise Diagnóstica sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos: um Estudo de Caso no Aterro Sanitário de Cuiabá Mt**. 2008.

CARVALHO, V. E. C.; CARMO, J. R. FREITAS, R. G. A. **Consórcios públicos para a gestão de resíduos sólidos urbanos em Minas Gerais: Uma alternativa para a problemática do lixo.** In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental V. Belo Horizonte – MG. 2014.

Catador tem que recolher quase 18,5 mil latinhas para ganhar salário mínimo diz pesquisa. Terra, 25 Out. 2023. Disponível em: <https://www.terra.com.br/economia/dinheiro-em-dia/catador-tem-que-recolher-quase-185-mil-latinhas-para-ganhar-salario-minimo-diz-pesquisa,63f8f60dfb44e3b399ad3778893a986ccbpxmqzf.html>. Acesso em: 24 Out. 2023.

CAVALCANTE, L. P. S. **Gestão integrada de resíduos sólidos e riscos que estão expostos os catadores de materiais recicláveis.** 2018. 282 f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais). Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2018.

CAVALCANTE, L. P. S.; BARROS, K. **Catadores de materiais recicláveis e vulnerabilidades socioambientais: Cenário de um lixão no sertão paraibano.** In: SEABRA, Giovanni (org.). Educação Ambiental: Ensino, pesquisa e práticas aplicadas. Ituiutaba: Barlavento, Cap.1, p. 263-277, 2017.

CAVALCANTE, L. P. S.; MAIA, H. J. L.; NASCIMENTO, J.M.; SOUSA, M. A.; SILVA, M. M. P. **Percepção ambiental dos catadores de materiais recicláveis associados à arensa e dos informais, que atuam no bairro do tambor, Campina Grande - PB.** In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, III., 2012, Goiânia-GO. Tema Central: Gestão Ambiental nos Biomas Brasileiros, 2012.

CBO - CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÕES. **Descrição das atividades do Catador de material reciclável.** Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.mncr.org.br/biblioteca/>. Acesso em 15 Out. 2023.

CEMPRE - Compromisso Empresarial para a Reciclagem. **Pesquisa Ciclosoft 2023: Panorama da coleta seletiva no Brasil.** São Paulo: CEMPRE, 2023.

CEWEP. **Landfill taxes and bans overview.** 2017. Disponível em: Retrieved from <https://www.cewep.eu/wp-content/uploads/2017/12/Landfill-taxes-and-bans-overview.pdf>

CIASCA, B. S. **Diagnóstico dos Instrumentos Econômicos e Sistemas de Informação para Gestão de Resíduos Sólidos.** (2012). Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7738/1/RP_Diagn%c3%b3stico_2012.pdf. (VER COMO REFERENCIO NORMAS ABNT – IPEA OLHAR NO MEU TCC)

Coleta seletiva e logística reversa. Vertown gestão de resíduos sólidos, c2022.
COSTA, G. A. **Análise sobre o trabalho e riscos à saúde dos catadores de resíduos sólidos do município de Pombal – PB.** 2015. 109 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) - Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras-PB, 2015.

CRISPIM, M. C. F. N. **Matriz de sustentabilidade e análise da percepção ambiental em relação aos resíduos sólidos domiciliares no sudoeste do Amazonas.** 2019. 132 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Universidade Federal do Amazonas, Humaitá/AM, 2019.

DAS, B. D. **Tesco tests 'Box-Free' Branded Toothpastes. European Supermarket**, September, 2002. Disponível em: <https://www.esmmagazine.com/packaging-design/tesco-tests-box-free-branded-toothpastes-208367>.

DIEGO, S. L. **Gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares urbanos no município de Pombal-Paraíba**. 2017. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso – (Administração). Unidade Acadêmica de Ciências Contábeis do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, Universidade Federal de Campina Grande, Souza, 2017.

EURECICLO. **Reciclagem em outros países**. 2021. Disponível em: <https://blog.eureciclo.com.br/como-e-o-processo-de-reciclagem-de-outros-paises/>. Acesso em 30 de Jun. 2019.

EUROPEAN ENVIRONMENTAL BUREAU. **Economic Instruments for a Circular Economy**. 2017. Disponível em: <https://eeb.org/work-areas/resource-efficiency/waste-recycling/>.

EUROSTAT. **Waste statistics. 2020**. Disponível em: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics#Total_waste_generation. Acesso em: 01 de jul. 2023.

FAGGIONATO, S. **Percepção ambiental**. 2007. Disponível em: https://sig-arq.ufpb.br/arquivos/201908423459181364935b4a10bd66a26/VERSO_FINAL_-_Dissertao_-_Thayanna_Maria_Medeiros_Santos_-_IMPRESSO.pdf. Acesso em: 20 out. 2017.

FAGUNDES, D.C. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Tarumã e Teodoro Sampaio – SP**. Revista Sociedade & Natureza, Uberlândia, v. 21, n. 2, p. 159-179, 2009.

FARIAS FILHO, M. C. **Rede de catadores de materiais recicláveis: Perspectiva para a organização da autogestão**. Administração Pública e Gestão Social, v. 4, n. 3, p. 341–364, 2012.

FERNANDES, F. D. S.; SANTOS, C. M. B.; PEREIRA, R. S. **Mapeamento dos planos de gestão de resíduos sólidos nas cidades centrais das regiões metropolitanas da Paraíba**. Revista Research Society and Development, v. 11, n. 10, 2022. ISSN 2525-3409. DOI: <https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i10.32544>

FIGUEIREDO, F. F. **O desenvolvimento da indústria da reciclagem dos materiais no Brasil: Motivação econômica ou benefício ambiental conseguido com a atividade?** Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona. v. 16, n. 387, 1 de enero de 2012. ISSN: 1138-9788.

FILHO, G. T. C. **Avaliação da gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM: desafios e oportunidades à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2014. 111 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia). Universidade Federal do Amazonas, Parintins-AM, 2014.

FORSTER, P.; MAURÍCIO, T. **Brasil deixa de ganhar 14 R\$ bilhões com reciclagem de lixo**. CNN Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/brasil-deixa-de-ganhar-r-14-bilhoes-com-reciclagem-de-lixo/>. Acesso em 20 Jan. 2023.

FREIRE, P. **Conscientização; teoria e prática de liberdade, uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1980. 102p.

FROTA, A. J. A.; et al. Implantação de um sistema de coleta seletiva: Aspectos legais e de sustentabilidade. *Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental*, v. 14, n. 1, p. 129-155, 2015.

GALDINO, S.J.; MALYSZ, S.T. **Catadores e catadoras de materiais recicláveis e coletores do município de Mamoré-PR: agentes fundamentais no processo de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos**. Anais. VII Encontro de Produção Científica e Tecnológica. Campo Mourão/PR, 2012.

GIL, C. A. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2017.

HAUBRICHT, D.M.; FIORINI, F. A. **Percepção ambiental dos moradores do Assentamento Vila Rural I do município de Alta Floresta – MT**. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações*, v. 12, n. 1, p. 248-256, jan-jul, 2014.

GOMES, P. N.; SILVA, M. M. DA.; CARVALHO, C. S., LOPES, L. S. **Perfil socioeconômico dos catadores de resíduos sólidos recicláveis no município de Corrente-PI**. *Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental, Palhoça*, v. 12, p. 1-20, 2023.

GONDIM, R. V. **Cooperatividade sistêmica dos catadores da cidade de Fortaleza (CE como uma proposta em prol do desenvolvimento local**. In: *Jornada Internacional de Políticas Públicas, IV., 2009, São Luís. IV Jornada Internacional de Políticas Públicas*. São Luís : Editora da Universidade Federal do Maranhão, 2009.

HENDGES, C. S.; SANTOS, D. R.; PICANÇO, A. P. **Percepção atual dos diversos atores sociais da Regional de Palmas em relação à gestão dos resíduos sólidos**. *Revista Novos Cadernos NAEA*, v. 21 n.3, p. 103-117, set-dez 2018.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pombal>. Acesso em 05 de Jul. 2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Situação Social dos Catadores e Catadoras de Material Reciclável e Reutilizável**. Brasília, 76 p., 2013.

KNOPF, D. DOS. S.; et al. **Gestão de resíduos sólidos: dificuldades e potencialidades em um consórcio intermunicipal**. *Revista Exacta*. ISSN 19839308.

L, A. C. M. **Legislações ambientais de resíduos sólidos: Brasil versus União Europeia**. 2022. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Ambiental). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

LEE, P. et al. **Towards a circular economy: waste management in the EU**. Brussels: STOA, 2017. Disponível em:

https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/581913/EPRS_STU%282017%29581913_EN.pdf. Acesso em: 08 jul. 2023

LEFF, E. **A complexidade ambiental**. São Paulo (SP): Cortez; 2003. P. 342.

LEFF, E. **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

LEITE, A. A. **Sensibilização ambiental e os aspectos socioambientais da gestão de resíduos sólidos no município de salgado de São Felix-PB**. 2015. 132 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

LEITE, I. R. D. **Análise de propriedades físico-químicas do solo de uma área de lixo: Um estudo de caso no município de Pombal – PB**. 2019. 58 f. Trabalho de Conclusão de curso – (Engenharia Ambiental). Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2019.

LOPES, A. A. **Estudo da gestão e do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos no município de São Carlos (SP)**, São Carlos, p. 1-177, 2003.

LIMA, C. S.; COSTA, A. J. S. T. **A Importância da Educação Ambiental para o Sistema de Coleta Seletiva: Um estudo de caso em Curitiba**. Revista Geográfica Acadêmica, Boa Vista, RR, v.10, n.2, p. 129 – 137. 2016.

LIMA, G. F. C. **Consumo e resíduos sólidos no Brasil: as contribuições da Educação Ambiental**. Revista Brasileira de Ciências Ambientais, n. 37. DOI:105327/22176-9478201513

MAGERA, M. **Os empresários do lixo: Um paradoxo da modernidade**. 1. ed. Campinas, SP: Átomo. 2003, 195 p.

MAGNI, A. A. C.; GÜNTHER, W. M. R. **Cooperativas de catadores de materiais recicláveis como alternativa à exclusão social e sua relação com a população de rua**. Saúde e Sociedade, v. 23, n. 1, p. 146–156, março 2014.

MAIA, H.J.L. **Aplicação da lei no 12.305/10 como instrumento de proteção ambiental e inclusão social de catadores de materiais recicláveis na Paraíba**. Campina Grande, PB, 2017. 204 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais). Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande. 2017.

MAIA, H.J.L.; et al. **Legislação ambiental da Paraíba: contribuições à gestão integrada de resíduos sólidos**. Revista Monografias Ambientais, v.14, n.1, jan/abr, p.14-19, 2015.

MAIA, Z. J. A. et al. **Lixo revirado: Uma análise da percepção dos agentes públicos municipais da governança do lixo**. Revista de Gestão Pública, práticas e desafios, v. 12, n. 2. 2020. ISSN 2177-1243.

MANDELLI, S. M. DE C. **Variáveis que interferem no comportamento da população urbana no manejo de resíduos sólidos domésticos no âmbito das residências.** Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil, 1997.

MANNARINO, C. F.; FERREIRA, J.A.; GANDOLLA, M. **Contribuições para a evolução do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Brasil com base na experiência Européia.** Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, v.21, n.2, abr/jun, p. 379-385, 2016.

MANO, E.B.; PACHECO, E.B.A.V.; BONELLI, C.M.C. **Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem.** 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2010.

MARCHI, C. M. D. F. **Minimização de resíduos sólidos na Suécia: proposições para gestão de resíduos sólidos em municípios brasileiros.** Caderno Metropolitano, v. 25, n. 57, p. 733-757, Ago. 2023.

MARCZWSKI, M. **Avaliação da percepção ambiental em uma população de estudante do Ensino Fundamental de uma escola municipal rural: um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006.

MARTINHAGO, M. W.; GOMES, A. S.; LUCENA, E. A. R. **Reciclagem e aspectos socioeconômicos dos catadores de resíduos sólidos do aterro sanitário de Ilhéus, Bahia.** Revista Informe Gepec, Toledo, v. 18, n. 2, p. 37-50, jul./dez. 2014.

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

MEDEIROS, L.C.; TABOSA, W.A.F. **Percepção Ambiental dos Estudantes do Curso Técnico em Alimentos do PROEJA no IFRN – Campus Currais Novos.** Revista HOLOS, v. 3, p.178-195, 2010.

MEDEIROS, T. M. **Educação ambiental e recursos hídricos: percepção dos estudantes do ensino público de Campina Grande, Paraíba.** 2015. 69 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

MELLO, D. P. **Pagamento por serviços ambientais urbanos como instrumento de empoderamento dos catadores de materiais recicláveis.** 2019. 123 f. Dissertação (Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente), Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE. 2019.

MILES, M. B.; et al. **Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook.** 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2014.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MIURA, R. H. S. **Avaliação de cenários com a introdução de sistema de depósito-reembolso em um município de interesse com diferentes taxas de devolução dos recipientes de bebidas vazios.** 2017. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Ambiental). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro - SP, 2017.

MONTEIRO, A. R. **Educação Ambiental: Um itinerário para a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida nas cidades.** Revista de Direito da Cidade, v. 12, n. 1. ISSN 2317-7721. DOI: 10.12957/rdc.2020.42078.

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

MONTEIRO, J. A. V. **Benefícios da compostagem doméstica de resíduos orgânicos.** Educação Ambiental em Ação. Rio de Janeiro, n. 56, p. 1-7, 2016.

MORLOK, J. et al. **The Impact of Pay-As-You-Throw Schemes on Municipal Solid Waste Management: The Exemplar Case of the County of Aschaffenburg, Germany.** *Resources Magazine*, v. 6, n. 8. 2017. DOI: <https://doi.org/10.3390/resources6010008>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/313590695_The_Impact_of_Pay-As-You-Throw_Schemes_on_Municipal_Solid_Waste_Management_The_Exemplar_Case_of_the_County_of_Aschaffenburg_Germany. Acesso em 07 de Jul. 2023.

MOTA, A. R. S.; SILVA, N. M. **Aspectos norteadores da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.** Revista Observatorio de la Economía Latino americana, Brasil, Set. 2016. ISSN 1696-8352. Em línea: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/16/residuos-solidos.html>

MOTTA, V. P. **Dinâmicas de cooperação e a sustentabilidade das redes de cooperativas de catadores de materiais recicláveis: Estudo de casos múltiplos.** 2017. 174 f. Dissertação (Pós-graduação em Administração) - Centro Universitário FEI, São Paulo-SP. 2020.

MUCELIN, C. A.; BELLIN, M. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano.** Revista Sociedade & Natureza, Uberlândia, v.20, n.1, p. 111-124. 2008.

NEVES, R. R.; et al. **Entraves na implementação da gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil.** Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales: investigación, desarrollo y práctica, v. 14, n. 2, p. 817-828, 2021. DOI: <https://dx.doi.org/10.22201/iingen.0718378xe.2021.14.2.75132>.

NUNES, I. L.; P, L. A.; EL-DIER, S.G. **Resíduos sólidos: Os desafios da gestão.** 1. Ed. Recife: EDUFRPE, 2019. 320 p.

NUNES, F.; NABAIS, R. **Embalagem a mais: Exija fora da caixa e junte-se a nossa ação.** Março, 2022. Disponível em: <https://www.deco.proteste.pt/casa-energia/consumo-sustentavel/noticias/embalagem-mais-exija-fora-caixa-junte-nossa-acao>.

OLIVEIRA, N.A. S. **A percepção dos Resíduos Sólidos (lixo) de origem domiciliar no Bairro Cajuru, Curitiba/PR: um olhar reflexivo a partir da educação Ambiental.** 2006 .160f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006

ORIZON. **Tudo sobre créditos de reciclagem.** São Paulo, 2022. Disponível em: <https://orizonvr.com.br/sobre-a-orizon/>. Acesso em 29 de jun. 2023.

PACHECO, L. S., et al. **Panorama da reciclagem no Brasil: Perspectivas socioeconômicas e ambientais.** Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental, v. 10, n. 4, p. 33-53, Dez. 2021.

PENATTI, F. E.; SILVA, P. M. **Coleta Seletiva como Processo de Implantação de Programas de Educação Ambiental em Empresas: Caso da Bioagri Laboratorios.** In: 1o SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2008, Rio Claro. Anais Rio Claro: UNESP, 2008.

PEREIRA, M. J. M. **Resíduos sólidos urbanos, mapeamento e Educação Ambiental: proposta de instrumento para participação comunitária na questão ambiental no bairro da Marambaia, Belém-PA.** 2018. 123 f. Dissertação (Pós-graduação em Ciências Ambientais). Universidade Federal do Pará, Belém. 2018.

PEREIRA, S.S.; CURI, R.S. **Modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos: a importância dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão ambiental.** Revista Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 9, n. 4, p. 118-138, out/dez, 2012.

PEREIRA, T. S.; FERNANDINO, G. **Evaluation of solid waste management sustainability of a coastal municipality from northeastern Brazil.** Revista Ocean & Coastal Management, v.179. 2019. ISSN 0964-5691. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104839>.

PITANGA, A. F. **Crise da modernidade, Educação Ambiental, Educação para o desenvolvimento sustentável e educação em Química verde: (RE) pensando paradigmas.** Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.18, n. 3, p.141-159, set-dez, 2016.

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Pombal, 2015.

PORTAL DA SUSTENTABILIDADE. **Cinco países reconhecidos por boas práticas na gestão de resíduos sólidos urbanos.** 2023. Disponível em: <https://portalsustentabilidade.com/2023/06/22/5-paises-reconhecidos-por-boas-praticas-na-gestao-de-residuos-solidos-urbanos/>. Acesso em 30 de Jun. 2023.

PORTAL DA SUSTENTABILIDADE. **Dados sobre o estado atual e as tendências da reciclagem.** Disponível em: <https://portalsustentabilidade.com/2023/06/13/confira-os-dados-completos-sobre-o-estado-atual-e-as-tendencias-da-reciclagem/>. Acesso em 05 de Jul. 2023.

PORTAL DE LISBOA. **Nova forma de recolha de resíduos sólidos urbanos.** 2022. Disponível em: <https://www.lisboa.pt/atualidade/noticias/detalhe/nova-forma-de-recolha-de-residuos-solidos-urbanos>. Acesso em 08 de Jul. 2023.

PRGIRS - **Plano de Regional da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. João Pessoa, 2014.
RAMOS, S. P. **A Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a meta de implantação de aterros sanitários no Brasil**. In: *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, XVII, n. 121, fev. 2014.

PRESENCE SWITZERLAND. **Reciclagem na Suíça**. Disponível em <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/pt/home/umwelt/natur/recycling.html>. Acesso em 01 de Jul. de 2023.

PROCHNOW, T. R.; ROSSETTI, J. **Resíduos sólidos: coleta seletiva e Educação Ambiental na cidade de Esteio – RS, Brasil**. *Revista Ambiente e Educação*, v. 15, n. 2, 197-208, 2010.

PUENTE, B. **Geração de resíduos no mundo deve chegar a 3,4 bilhões de toneladas por ano até 2050**. CNN Brasil. Rio de Janeiro, 10 Ago. 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/geracao-de-residuos-no-mundo-deve-chegar-a-34-bilhoes-de-toneladas-por-ano-ate-2050/>

QUEIROZ, A. P. B.; PEDRINI, A. G. **Percepção ambiental de condomínios no município de Niterói, estado Rio de Janeiro, Brasil sobre resíduos sólidos urbanos associados a sua coleta seletiva**. *Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental*, v. 31, n. 2, p. 5 – 21. Jul. 2014.

QUERINO, L. A. L. **Percepção ambiental acerca dos resíduos sólidos domiciliares: um estudo com os moradores de São Sebastião de Lagoa de Roça -PB**. 2015. 78 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais). Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2015.

QUERINO, L. A. L.; PEREIRA, J. P. Gomes. **Geração de resíduos sólidos: a percepção da população de São Sebastião de Lagoa de Roça, Paraíba**. *Revista Monografias Ambientais*, Santa Maria, v.15, n.1, p.404-415, 2016.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 8 eds. São Paulo: Cortez, 2010.

REIS, A. C. M.; PONTES, A. N. **Resíduos sólidos urbanos no Brasil: a reciclagem no contexto da sustentabilidade**. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, Nov. 2019. ISSN 1696-8352. En línea: <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/11/residuos-solidos-brasil.html>.

RODRIGUES, M. L.; et al. **A Percepção Ambiental Como Instrumento de Apoio na Gestão e na Formulação de Políticas Públicas Ambientais**. *Revista Saúde Soc. São Paulo*, v.21, supl.3, p.96-110, 2012.

SAINÇA, A. I. J.; ROCHA, M. A.; SILVA, V. A. G. **A responsabilidade do poder público na política nacional de resíduos sólidos – Lei 12.305/2010**. *Revista Ciência Contemporânea*, v.4, n.1, jun./dez. 2018, p. 16 – 35. Disponível em: http://uniesp.edu.br/sites/guaratingueta/revista.php?id_revista=31

SANDIM, D. P. R. et al. **Percepção ambiental sobre resíduos sólidos de moradores da Vila de Caratateua, Curuçá (PA)**. *Revista Nature and Conservation*, v.14, n.3, Jun. 2021.

SANT'ANA, D. DE; METELLO, D. **Reciclagem e inclusão social no Brasil: balanço e desafios.** In: C.J. PEREIRA, & F.L. GOES (Orgs.). *Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional.* p.21-46. Rio de Janeiro: Ipea. 2016.

SANTOS, C. S. A.; et al., **Consciência ambiental e percepção sobre os resíduos sólidos pelos residentes da cidade de Coremas-PB.** *Revista Verde*, v.12, n. 1, p.117-121, 2017.

SANTOS, C.; et al. **Perfil socioeconômico de catadores de materiais recicláveis do município de Três Passos-RS.** *Revista Extensão em Foco*, n. 15, p.56 – 70, Jan/ Jul, 2018.

SANTOS, G. E. O. **Cálculo Amostral: calculadora online.** Disponível em: <https://praticaclinica.com.br/anexos/ccolaborativa-calculo-amostal/ccolaborativa-calculo-amostal.php>. Acesso em 10 Jan. 2022.

SANTOS, J. E. DOS; LIMA, A. S. T. DE. **Percepção ambiental no contexto dos resíduos sólidos.** *Research, Society and Development*, v. 11, n. 6, 2022. ISSN 2525-3409. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i6.29127>.

SANTOS, S. D. L.; NETO, V. L. C. **Percepções sobre o lixo doméstico entre os moradores do município de Carpina-PE.** 2022. 50 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Administração pública), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia, Recife/Pernambuco, 2022.

SANTOS, T. M. M. **Educação ambiental e recursos hídricos: percepção dos estudantes do ensino público de Campina Grande, Paraíba.** 2019. 69 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

SCHORR, J. S.; ROGERIO, M. S.; CENCI, D. R. **Crise ambiental e desenvolvimento sustentável: Postulados de Enrique Leff.** *Filosofia, Política, Educação, Direito e Sociedade*. v. 3, p. 55-70, Fev. 2019. DOI: 10.22533/at.ed.9641904027.

SEGUNDO, E. G. A.; et al. **Perfil socioeconômico dos catadores de materiais recicláveis de associação no município de Cajazeiras-PB.** *Revista Informativo Técnico do Semiárido* v.10, n1, p54-61, Jan -Jun, 2016.

SILVA, A. C.; JUCÁ, J. F. T.; BOTÃO, M. M P. **Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos coletados na cidade de São Luís (MA): Estudo de caso dos materiais recicláveis e reaproveitáveis do Nordeste brasileiro.** In: XAVIER, L. H.; JUCÁ, J. F. T.; MENEZES, R. S. C. (org). **Gestão de resíduos sólidos no Nordeste do Brasil.** - Recife: UFPE, 2018. p. 300-324.

SILVA, A. D. B.; et al. **Os catadores de resíduos e seus valores: Uma análise da percepção e do perfil socioeconômico destes atores sociais no município de Sumé-PB.** *Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 5, 2017. ISSN 2318-7603.

SILVA, C. S. S.; et al. **Análise histórica da geração, coleta e destinação dos resíduos sólidos urbanos no Brasil.** *Revista Tecnologia e Sociedade*, Curitiba, v. 16, n. 41, p. 125-138. Ed. Especial. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rt/article/view/11815>.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 2001. 121 f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina - Santa Catarina, 2001.

SILVA, E; OLIVEIRA, H. M. **Consumismo, obsolescência programada e a qualidade de vida da sociedade moderna**. Revista Educação Ambiental em Ação, v. 53, p.xx, 2015.

SILVA, K. K. M. da. **Percepção socioambiental de moradores de Natal/RN quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos domiciliares**. 2022. 72 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ecologia), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Biociências, Natal/RN, 2022.

SILVA, M. M. A. DA. **Estudo da qualidade de vida dos catadores de materiais recicláveis do lixão em Pombal – PB**. 2020. 97f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Campina Grande, Pombal-PB, 2020.

SILVA, M. M. P. **Manual de educação ambiental: Contribuição à formação de agentes multiplicadores em educação ambiental**. 1. Ed. Curitiba/PR: Appris, 2020. 233 p.

SILVA, M. M.P. **Manual teórico metodológico de Educação Ambiental**. Campina Grande: GrafMax, 172 p. 2016.

SILVA, M. S. F.; JÓIA, P. R. **Educação ambiental: a participação da comunidade na coleta seletiva de resíduos sólidos**. Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros, n. 7, p. 121 – 149, 2008.

SILVA, R. M.; SENNA, E. T. P.: **O papel dos catadores de materiais recicláveis na logística reversa: Um estudo de múltiplos casos**. 2013.

SILVA, Sandro; GOES, Fernanda; ALVAREZ, Albino. **Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável – Brasil**. Brasília: SGPR/ Ipea, 2013.

SILVA, T. C. **A Educação Ambiental como instrumento de efetivação da gestão dos resíduos sólidos no município de Bento Gonçalves/RS**. 2021. 170 f. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade Federal de Caxias do Sul, Bento Gonçalves, 2021.

SOARES, L. C.; SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P. **Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso**. Revista Ciências e Tecnologia, v. 1, n.1. Recife, 2007.

SOBRAL, C. R. S. **Percepção popular e Educação Ambiental para a gestão integrada de resíduos sólidos**. 2012. 109 f. Dissertação (Pós-graduação em Engenharia Civil)- Universidade Federal de Viçosa, Viçosa/MG. 2012.

SOUZA, J. **Futuro sistema de depósito de embalagens poderá devolver 213 milhões aos consumidores**. Capital Verde, 2023. Disponível em: <https://eco.sapo.pt/2023/04/13/futuro-sistema-de-deposito-de-embalagens-podera-devolver-213-milhoes-aos-consumidores/>. Acesso em 05 Jul. 2023.

- SOUSA, M. T. R. DE. **Realidade e perspectivas dos catadores da coleta seletiva informal da cidade de Uberlândia.** 2020. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG.2020.
- SOUZA, G. M.; MONTEIRO, L. S. **Apontamentos sobre a história do projeto Eco-que- O que é lixo para você?** Revista de Extensão e Iniciação Científica da Unisociesc, v.3, n. 2, p. 12-25. 2016.
- STEGANI, V.; GOLIAS, H. **Questões socioambientais: a visão dos catadores de materiais recicláveis da cidade de Apucarana-PR.** Revista Percurso – NEMO, n. 8, v. 1. p. 21-36, 2016. ISSN 2177- 3300.
- SUESS, R. C.; et al. **Percepção Ambiental de Diferentes Atores Sociais Sobre o Lago do Abreu em Formosa-GO.** Revista Holos. Natal/RN, v.6, n. 29, p. 241-258, 2013.
- SUZUKI, J. A. N.; GOMES, J. **Consórcios intermunicipais para a destinação de RSU em Aterros regionais: estudo prospectivo para os municípios no Estado do Paraná.** Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 14, n. 2, p. 155-158. 2009.
- TROMBETA, L. R.; LEAL, A. C. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos: um olhar sobre a coleta seletiva no município de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil.** Revista Formação, v.1, n.21, p. 143-169, 2012.
- TUAN, Y. F. **Topofilia: Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** Londrina: Eduel, 2012.
- VARGENS, R. V. **A natureza na cabeça.** In: BARRETO, Roberto. Florestas; a estética que a natureza não pediu; ciência, poesia e arte. Petrópolis: Vozes, 1998.
- VENTURA, K. S.; SUQUISAQUI, A. B. V. **Aplicação de ferramentas SWOT e 5W2H para análise de consórcios intermunicipais de resíduos sólidos urbanos.** Revista Ambiente construído, v. 20, n. 1, p. 333-349, 2020.
- VILAR, J.W.C.; et al. **Diagnóstico participativo da gestão dos resíduos sólidos do agreste central sergipano,** 2010. In: 3º Simpósio Ibero americano de Ingenieria de Resíduos e 2º Seminário da Região Nordeste sobre Resíduos sólidos, 2010, João Pessoa. Anais (Online), 2010.
- ZANELLA, C. **Metodologia de estudo de pesquisa em administração.** Fascículo de Metodologia Científica, UFSC/MEC/CAPES/PNAP, Florianópolis, 2009.
- ZUQUIM, F.A.; et al. **Educação Ambiental e Cidadania.** Revista Educação Ambiental em Ação, n. 41, 2012.

ANEXO A

CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A percepção ambiental acerca da gestão de resíduos sólidos sob a perspectiva da população, catadores e gestores públicos de Pombal-PB.

Pesquisador: MARCIA MIRELLY ANDRE DA SILVA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 67071123.4.0000.5188

Instituição Proponente: Universidade Federal da Paraíba

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.912.521

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA-MESTRADO).

O estudo consiste numa pesquisa exploratória e descritiva com abordagem quali-quantitativa. A área de estudo é o Município de Pombal localizado no estado da Paraíba, Brasil. A pesquisa envolverá a população urbana atendida pela coleta de resíduos sólidos domiciliares, catadores de materiais recicláveis associados e informais e gestores públicos do município de Pombal-PB (prefeito constitucional e secretário de Meio Ambiente). Para definir o número de pessoas a serem entrevistadas na zona urbana de Pombal-PB, inicialmente fez-se uma consulta na base de dados do SNIS (2020) para identificar o número de habitantes que são atendidos pela coleta de resíduos sólidos domiciliares na área urbana. Assim, identificou-se que 26308 habitantes são contemplados pelo sistema de coleta. Dado essa população, foi calculada a amostra através da equação 1 de Santos

(2017) em que considerou-se uma margem de erro máxima de 5% e, definidos os seguintes parâmetros: $Z = 1,96$ (para 95% de confiança), $p = 20\%$ e $N = 26308$, o que resultou numa amostra de 379 habitantes. Considerando que o município apresenta 17 bairros, optou-se por distribuir de forma igualitária os 379 habitantes entre os bairros. Dessa forma, definiu-se que em cada bairro serão entrevistadas 22 pessoas. Para melhor representar a realidade nos bairros será

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB 4 1º Andar

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOÃO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.912.521

utilizada a técnica de amostragem probabilística aleatória simples com reposição para designar quantas pessoas serão entrevistadas por rua.

Critério de Inclusão:

Critérios de inclusão para a população urbana: Serão envolvidas as pessoas que sejam atendidas pela coleta de resíduos sólidos domiciliares na área urbana (379 habitantes) de acordo com o número amostral definido. Critérios de inclusão para os catadores de materiais recicláveis: Serão envolvidos os catadores associados e que se apresentam ativos na Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Pombal-PB (14 catadores)

e também os informais que atuam nas ruas da cidade (5 catadores identificados).

Critério de Exclusão:

Critérios de exclusão para a população urbana: Não residir na área urbana, e, portanto, não ser atendido pela coleta de resíduos sólidos domiciliares na área urbana. Critérios de exclusão para os catadores de materiais recicláveis da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Pombal-PB: Ser catador associado porém inativo na atividade.

Hipótese(s)

H1: A contribuição da população na separação dos resíduos recicláveis está relacionada com a sua percepção ambiental acerca dos resíduos sólidos;

H2: A percepção ambiental dos envolvidos (população, catadores e gestores) tem uma potencial influência dos fatores sociais, culturais e geográficos.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a percepção ambiental da população, catadores e gestores públicos de Pombal-PB acerca da gestão de resíduos sólidos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Informamos que os riscos associados a esta pesquisa são de origem psicológica, incluindo-se, a possibilidade de constrangimento ao responder as entrevistas, medo de não saber responder ou de ser identificado, além de exposição indesejada da imagem e dos dados pessoais.

Benefícios:

A sua participação na pesquisa irá contribuir com o diagnóstico da percepção ambiental acerca da gestão de resíduos sólidos no município de Pombal-PB e com isso, subsidiar o planejamento e a elaboração de futuros trabalhos de Educação Ambiental para sensibilizar a população e tornar mais eficiente a gestão de resíduos sólidos no município.

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB, 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.912.521

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Em comum acordo com os objetivos, referencial teórico, metodologia e referências.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta a documentação de praxe.

Recomendações:

Divulgar resultados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não apresenta pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa. Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egrégio Comitê.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2072820.pdf	31/01/2023 18:50:58		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_anuencia_Secretario_MeioAmbiente.pdf	31/01/2023 18:44:45	MARCIA MIRELLY ANDRE DA SILVA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta_anuencia_associacao.pdf	31/01/2023 18:43:04	MARCIA MIRELLY ANDRE DA SILVA	Aceito
Outros	DECLARACAO_VINCULO.pdf	31/01/2023 18:37:30	MARCIA MIRELLY ANDRE DA SILVA	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_POPULACAO_URBANA.pdf	31/01/2023 18:32:33	MARCIA MIRELLY ANDRE DA SILVA	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_CATADORES.pdf	31/01/2023 18:31:47	MARCIA MIRELLY ANDRE DA SILVA	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_PREFEITO.pdf	31/01/2023 18:30:50	MARCIA MIRELLY ANDRE DA SILVA	Aceito

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB, 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.912.521

Outros	QUESTIONARIO_SECRETARIO_PRONTO.pdf	31/01/2023 18:29:57	MARCIA MIRELLY ANDRE DA SILVA	Aceito
Outros	DECLARACAO_APROVACAO_PROJETO.pdf	31/01/2023 18:10:11	MARCIA MIRELLY ANDRE DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO.pdf	31/01/2023 18:07:07	MARCIA MIRELLY ANDRE DA SILVA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_anuencia_prefeito.pdf	31/01/2023 18:04:44	MARCIA MIRELLY ANDRE DA SILVA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	31/01/2023 18:04:15	MARCIA MIRELLY ANDRE DA SILVA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	31/01/2023 18:03:39	MARCIA MIRELLY ANDRE DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	31/01/2023 17:51:07	MARCIA MIRELLY ANDRE DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	31/01/2023 17:39:20	MARCIA MIRELLY ANDRE DA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JOAO PESSOA, 27 de Fevereiro de 2023

Assinado por:
Eliane Marques Duarte de Sousa
(Coordenador(a))

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB, 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Exatas e da Natureza
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

APÊNDICE A – Roteiro da entrevista para diagnóstico da percepção ambiental com a população de Pombal-PB.

BLOCO I - PERFIL SOCIOECONÔMICO E CULTURAL DA POPULAÇÃO

1. Profissão: _____

2. Bairro: _____

3. Idade: _____

4. Sexo:

() Masculino

() Feminino

5. Estado Civil

() Solteiro (a)

() Viúvo (a)

() União Estável

() Casado (a)

() Divorciado (a)

() Não respondeu

6. Grau de escolaridade

() Analfabeto

() Ensino superior completo

() Ensino fundamental incompleto

() Ensino superior incompleto

() Ensino fundamental completo

() Pós graduação

() Ensino médio incompleto

() Não respondeu

() Ensino médio completo

7. Situação do imóvel

() Residência própria

() Residência de familiares

() Residência alugada

8. Quantas pessoas residem com o senhor (a)? _____

9. Há quanto tempo o senhor (a) reside na cidade de Pombal? _____

10. Renda

() Sem rendimentos

() De três a quatro salários mínimos

() Menos de um salário mínimo

() Mais de cinco salários

() De um a dois salários mínimos

() Não sei

BLOCO II – PERCEPÇÃO AMBIENTAL

DADOS GERAIS SOBRE A GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

11. O que o senhor (a) entende por lixo?

--

12. O senhor (a) sabe informar os tipos de lixos que são gerados diariamente em sua residência? Se sim, especifique uma média dessa geração.

	Qual (is)	Kg/d
Sim		
Não		
Não soube responder		

13. O senhor (a) se preocupa com a quantidade de lixo gerado em sua residência? Especifique.

Sim		
Não		

14. Para o senhor (a) qual (is) fator (es) contribui para a geração de lixo no dia a dia?

15. O senhor (a) costuma separar o lixo orgânico dos recicláveis em sua residência no dia a dia? Se sim, responda a questão 16 se não, passe para a questão 17.

	Sempre	Muitas vezes	Algumas vezes	Poucas vezes
Sim				
Não				
Não soube responder				

16. O que o senhor (a) costuma fazer com a parcela do lixo orgânico que foi separado do reciclável?

- Realiza a compostagem e posteriormente utiliza como adubo
 Utiliza como alimento direto para os animais
 Encaminha para unidade de tratamento
 Outras _____ N.A

17. Qual a frequência de coleta do lixo em sua rua?

- Diariamente Quinzenalmente
 Duas vezes/semana Não soube responder
 Três vezes/semana

18. Já se deparou com algum problema relacionado ao lixo em sua rua ou no seu bairro? Se sim, especifique.

Sim		
Não		
Não soube responder		

19. O senhor (a) sabe para onde vai o lixo doméstico após ser coletado e transportado? Se sim, especifique.

Sim		
Não		
Não soube responder		

20. Para o senhor (a) de quem é a responsabilidade pelo lixo gerado na cidade de Pombal-PB?

21. Em sua opinião, o que poderia ser feito para amenizar o problema do lixo?

QUESTÕES RELACIONADAS À COLETA SELETIVA E A RECICLAGEM

22. O que o senhor entende por reciclagem?

23. O senhor (a) já ouviu falar de coleta seletiva em sua cidade? Se sim, responda as questões de 24 a 26, se não, passe para a questão 27.

Sim () Não () () Não soube responder

24. O senhor (a) considera a coleta seletiva importante para que a reciclagem seja viabilizada no município de Pombal-PB? Se sim, justifique.

Sim		
Não		
Não soube responder		

25. Na concepção do senhor (a) o que dificulta a coleta seletiva no município de Pombal-PB?

26. Para o senhor (a) que ações ou iniciativas podem ser realizadas no município de Pombal-PB para incentivar a coleta seletiva e conseqüentemente ter um maior aproveitamento do lixo reciclável?

27. O senhor (a) tem conhecimento de alguma associação ou cooperativa de catadores que atua na cidade?

Sim () Não () () Não soube responder

28. O senhor (a) já observou algum catador coletando materiais nas ruas da cidade?

Sim () Não ()

29. Para o senhor (a) qual a importância do trabalho dos catadores de materiais recicláveis na cidade?



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Exatas e da Natureza
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

APÊNDICE B – Roteiro da entrevista para diagnóstico da percepção ambiental com os catadores de materiais recicláveis associados e informais.

BLOCO I - PERFIL SOCIOECONÔMICO E CULTURAL DOS CATADORES

1. Profissão: _____

2. Bairro: _____

3. Idade: _____

4. Sexo:

() Masculino

() Feminino

5. Estado Civil

() Solteiro (a)

() Viúvo (a)

() União Estável

() Casado (a)

() Divorciado (a)

() Não respondeu

6. Grau de escolaridade

() Analfabeto

() Ensino superior completo

() Ensino fundamental incompleto

() Ensino superior incompleto

() Ensino fundamental completo

() Pós graduação

() Ensino médio incompleto

() Não respondeu

() Ensino médio completo

7. Situação do imóvel

() Residência própria

() Residência de familiares

() Residência alugada

8. Quantas pessoas residem com o senhor (a)? _____

9. Há quanto tempo o senhor (a) reside na cidade de Pombal? _____

9. Renda

() Sem rendimentos

() De três a quatro salários mínimos

() Menos de um salário mínimo

() Mais de cinco salários

() De um a dois salários mínimos

() Prefere não informar

BLOCO II – PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS CATADORES

DADOS GERAIS SOBRE A GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

10. O que o senhor (a) entende por lixo?

--

11. O senhor (a) sabe informar os tipos de lixos que são gerados diariamente em sua residência? Se sim, especifique uma média dessa geração.

	Qual (is)	Kg/d
Sim		
Não		
Não soube responder		

12. O senhor (a) se preocupa com a quantidade de lixo gerado em sua residência? Especifique.

Sim		
Não		

13. Para o senhor (a) qual (is) fator (es) contribui para a geração de lixo no dia a dia?

14. O senhor (a) costuma separar o lixo orgânico dos recicláveis em sua residência no dia a dia? Se sim, responda as questões de 15 à 16, se não, passe para a questão 17.

	Sempre	Muitas vezes	Algumas vezes	Poucas vezes
Sim				
Não				
Não soube responder				

15. O que o senhor (a) costuma fazer em sua residência com a parcela do lixo orgânico que foi separado do reciclável?

16. O senhor (a) sabia que o lixo orgânico pode ser tratado e reaproveitado para diferentes usos, inclusive, podendo ser utilizado como adubo na agricultura?

() Sim () Não () Não soube responder

17. Qual a frequência de coleta do lixo em sua rua?

() Diariamente () Quinzenalmente
 () Duas vezes/semana () Não soube responder
 () Três vezes/semana

18. Já se deparou com algum problema relacionado ao lixo em sua rua ou no seu bairro? Se sim, especifique.

Sim		
Não		
Não soube responder		

19. O senhor (a) sabe para onde vai o lixo doméstico após ser coletado e transportado? Se sim, especifique.

Sim		
Não		
Não soube responder		

20. Para o senhor (a) de quem é a responsabilidade pelo lixo gerado na cidade de Pombal-PB?

21. Em sua opinião, o que poderia ser feito para amenizar o problema do lixo?

QUESTÕES RELACIONADAS À ATIVIDADE DOS CATADORES

22. Há quanto tempo atua na atividade?

() 01 a 03 anos

() 06 a 09 anos

() 03 a 06 anos

() mais de 10 anos

23. Qual (is) motivo (s) fez com que o senhor (a) se tornasse um catador?

24. O senhor (a) faz parte de alguma associação ou cooperativa? Se sim, responda as questões de 25 à 26, se não passe para a questão 27.

() Sim

() Não

25. Para o senhor (a) qual a importância da associação ou da cooperativa na vida do catador?

26. A associação tem recebido algum apoio ou incentivo da prefeitura ou da iniciativa privada?

() Sim

() Não

() Não soube responder

27. Por qual (is) motivo (s) o senhor (a) não participa de nenhuma associação ou cooperativa?

28. Quantas horas em média trabalha por dia?

() 4 horas

() 6 horas

() 5 horas

() > 6 horas

29. Qual (is) local (is) realiza a coleta de lixo?

30. Como ocorre a separação dos materiais após serem coletados?

31. O que o senhor (a) faz com o material reciclável após ser separado?

32. Para o senhor (a) o catador contribui para a preservação do meio ambiente? Se sim, de que forma?

		De que forma?
Sim		
Não		

QUESTÕES RELACIONADAS À COLETA SELETIVA E A RECICLAGEM

33. O que o senhor entende por reciclagem?

34. Qual (is) material (is) o senhor (a) costuma separar com maior frequência? Especifique.

35. A população vem contribuindo com a separação dos materiais?

Sim () Não () () Não soube responder

36. O senhor (a) já ouviu falar de coleta seletiva em sua cidade? Se sim, responda as questões de 37 à 38, se não, passe para a questão 39.

Sim () Não () () Não soube responder

37. O senhor (a) considera a coleta seletiva importante para viabilizar a reciclagem no município de Pombal-PB? Se sim, justifique.

Sim		
Não		
Não soube responder		

38. Na concepção do senhor (a) o que tem dificultado a coleta seletiva no município de Pombal-PB?

39. Para o senhor (a) que ações ou iniciativas podem ser realizadas no município de Pombal-PB para incentivar a coleta seletiva e conseqüentemente ter um maior aproveitamento do lixo reciclável?

40. O senhor (a) sabia que uma das iniciativas mais importantes dentro da gestão do lixo, consiste na sensibilização da população através do processo de Educação Ambiental?

Sim () Não () () Não soube responder

41. O senhor (a) já participou ou teria interesse em participar de alguma discussão, evento ou cursos de capacitação que abordem a temática do lixo, aspectos da gestão do lixo? Se sim, qual (is)?

		Qual?
Sim		
Não		

QUESTÕES RELACIONADAS A ASPECTOS LEGISLATIVOS

42. O senhor (a) já ouviu falar e/ou conhece a PNRS? Se sim, responda a questão 42, se não passe para a questão 43.

Sim ()

Não ()

Não soube responder ()

42. Na concepção do (a) senhor (a) houve melhorias para a categoria dos catadores com a PNRS? Se sim, qual (is)?

		Qual (is)?
Sim		
Não		
Não soube responder		

43. O senhor (a) tem conhecimento de alguma lei ou norma no município de Pombal-PB que trata da gestão do lixo?

Sim ()

Não ()

Não soube responder ()

44. Como o senhor (a) analisa a atuação do município no tocante à elaboração de leis e/ ou normas que versam sobre a gestão do lixo?

--



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Exatas e da Natureza
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

APÊNDICE C – Roteiro da entrevista para diagnóstico da percepção ambiental com o secretário de Meio Ambiente

BLOCO I - PERFIL SOCIOECONÔMICO E CULTURAL DO SECRETÁRIO

1. Bairro: _____

2. Idade: _____

3. Sexo: () Masculino () Feminino

4. Estado Civil

() Solteiro (a) () Viúvo (a) () União Estável
 () Casado (a) () Divorciado (a) () Não respondeu

5. Grau de escolaridade

() Analfabeto () Ensino superior completo
 () Ensino fundamental incompleto () Ensino superior incompleto
 () Ensino fundamental completo () Pós graduação
 () Ensino médio incompleto () Não respondeu
 () Ensino médio completo

6. Situação do imóvel

() Residência própria () Residência de familiares
 () Residência alugada

7. Quantas pessoas residem com o senhor (a)? _____

8. Há quanto tempo o senhor (a) reside na cidade de Pombal? _____

9. Renda

() Sem rendimentos () De três a quatro salários mínimos
 () Menos de um salário mínimo () Mais de cinco salários
 () De um a dois salários mínimos () Não sei

10. Há quanto tempo atua como secretário de infraestrutura? _____

BLOCO II – PERCEPÇÃO AMBIENTAL

DADOS GERAIS ACERCA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

11. O que o senhor (a) entende por lixo?

--

12. O senhor (a) sabe informar os tipos de lixos que são gerados diariamente em sua residência? Se sim, especifique uma média dessa geração.

	Qual (is)	Kg/d
Sim		
Não		
Não soube responder		

13. O senhor (a) se preocupa com a quantidade de lixo gerado em sua residência? Especifique.

Sim		
Não		

14. Para o senhor (a) qual (is) fator (es) contribui para a geração de lixo no dia a dia?

15. O senhor (a) costuma separar o lixo orgânico dos recicláveis no dia a dia? Se sim, responda as questões de 16 à 17 se não, passe para a questão 18.

	Sempre	Muitas vezes	Algumas vezes	Poucas vezes
Sim				
Não				
Não soube responder				

16. O senhor (a) sabia que os resíduos sólidos orgânicos podem ser tratados e reaproveitados para diferentes usos, inclusive, podendo ser utilizado como adubo na agricultura?

() Sim () Não () Não soube responder

17. O senhor (a) sabia que empresas privadas podem se beneficiar desse tipo de resíduo sólido?

() Sim () Não () Não soube responder

18. O senhor (a) já se deparou com algum problema relacionado ao lixo em sua rua ou no seu bairro? Se sim, especifique.

Sim		
Não		
Não soube responder		

19. O senhor (a) sabe para onde vai o lixo doméstico após ser coletado e transportado? Se sim, especifique.

Sim		
Não		
Não soube responder		

20. Para o senhor (a) de quem é a responsabilidade pelo lixo gerado na cidade de Pombal-PB?

30. Para o senhor (a) a organização (município) já possui uma política ambiental consolidada no tocante aos resíduos sólidos? Justifique.

Sim		
Não		

31. Os colaboradores assim como os diversos setores que compõe a organização tem conhecimento da política ambiental do município?

() Sim () Não

32. O município possui um plano de gerenciamento de resíduos sólidos?

() Sim () Não

QUESTÕES RELACIONADAS À COLETA SELETIVA E A RECICLAGEM

33. O que o senhor entende por coleta seletiva?

--

34. O município dispõe de coleta seletiva?

() Sim () Não

35. O senhor (a) considera a coleta seletiva importante para que a reciclagem seja viabilizada no município de Pombal-PB? Justifique.

Sim		
Não		
Não soube responder		

36. Para o senhor (a) o município deve firmar parcerias com a população e com empresas locais para atingir maiores níveis de reciclagem na cidade? Se sim, de que forma?

		De que forma?
Sim		
Não		
Não soube responder		

37. Para o senhor (a) qual (is) dificuldade (s) o município de Pombal-PB apresenta em relação à implantação da coleta seletiva?

38. O município apresenta alguma associação ou cooperativa de catadores de materiais recicláveis? Especifique.

Sim		
-----	--	--

Não		
-----	--	--

39. Como a secretaria de Meio ambiente tem auxiliado ou fortalecido o trabalho dos catadores de materiais recicláveis?

40. Na opinião do senhor (a) que ações ou iniciativas podem ser realizadas pelo município de Pombal-PB para incentivar a coleta seletiva e conseqüentemente ter um maior aproveitamento do lixo reciclável?

41. O senhor (a) considera necessária a articulação da secretaria de Meio Ambiente com outro (s) setor (es) do município para obter uma gestão de resíduos sólidos mais efetiva?

() Sim

() Não

42. Existe algum trabalho da secretaria de Meio Ambiente em parceria com outras secretarias do município (Infraestrutura, Educação, dentre outras) em prol da melhoria da gestão de resíduos sólidos em Pombal-PB? Se sim, qual (is) ?

		Qual (is) ?
Sim		
Não		



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Exatas e da Natureza
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

APÊNDICE D – Roteiro da entrevista para diagnóstico da percepção ambiental com o gestor municipal (prefeito constitucional)

BLOCO I - PERFIL SOCIOECONÔMICO E CULTURAL DO PREFEITO

1. Bairro: _____

2. Idade: _____

3. Sexo: () Masculino () Feminino

4. Estado Civil

() Solteiro (a) () Viúvo (a) () União Estável
 () Casado (a) () Divorciado (a) () Não respondeu

5. Grau de escolaridade

() Analfabeto () Ensino superior completo
 () Ensino fundamental incompleto () Ensino superior incompleto
 () Ensino fundamental completo () Pós graduação
 () Ensino médio incompleto () Não respondeu
 () Ensino médio completo

6. Situação do imóvel

() Residência própria () Residência de familiares
 () Residência alugada

7. Quantas pessoas residem com o senhor (a)? _____

8. Há quanto tempo o senhor (a) reside na cidade de Pombal? _____

9. Renda

() Sem rendimentos () De três a quatro salários mínimos
 () Menos de um salário mínimo () Mais de cinco salários
 () De um a dois salários mínimos () Não sei

10. Há quanto tempo atua como prefeito de Pombal-PB? _____

BLOCO II – PERCEPÇÃO AMBIENTAL

DADOS GERAIS ACERCA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

11. O que o senhor (a) entende por lixo?

--

12. O senhor (a) sabe informar os tipos de lixos que são gerados diariamente em sua residência? Se sim, especifique uma média dessa geração.

	Qual (is)	Kg/d
Sim		
Não		
Não soube responder		

13. O senhor (a) se preocupa com a quantidade de lixo gerado em sua residência? Especifique.

Sim		
Não		

14. Para o senhor (a) qual (is) fator (es) contribui para a geração de lixo no dia a dia?

15. O senhor (a) costuma separar o lixo orgânico dos recicláveis no dia a dia? Se sim, responda as questões de 16 à 17 se não, passe para a questão 18.

	Sempre	Muitas vezes	Algumas vezes	Poucas vezes
Sim				
Não				
Não soube responder				

16. O senhor (a) sabia que os resíduos sólidos orgânicos podem ser tratados e reaproveitados para diferentes usos, inclusive, podendo ser utilizado como adubo na agricultura?

() Sim () Não () Não soube responder

17. O senhor (a) sabia que empresas podem se beneficiar desse tipo de resíduo sólido?

() Sim () Não () Não soube responder

18. O senhor (a) já se deparou com algum problema relacionado ao lixo em sua rua ou no seu bairro? Se sim, especifique.

Sim		
Não		
Não soube responder		

19. O senhor (a) sabe para onde vai o lixo doméstico após ser coletado e transportado? Se sim, especifique.

Sim		
Não		
Não soube responder		