



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA
RECURSOS AMAZÔNICOS



JOSILENE GAMA DE OLIVEIRA

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: A PERCEÇÃO AMBIENTAL DA
POPULAÇÃO DE ITACOATIARA - AM

ITACOATIARA/AM
2024

JOSILENE GAMA DE OLIVEIRA

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA
POPULAÇÃO DE ITACOATIARA - AM

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Amazonas – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos, como requisito para obtenção de título de Mestra, Linha de pesquisa 3 – Recursos Amazônicos e Desenvolvimento Socioambiental.

Orientador: Prof. Dr. Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês

ITACOATIARA/AM

2024

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

O48g Oliveira, Josilene Gama de
Gerenciamento dos resíduos sólidos: a percepção ambiental da população de Itacoatiara - AM / Josilene Gama de Oliveira . 2024
109 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês
Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Resíduos sólidos. 2. Percepção ambiental. 3. Geração de resíduos. 4. Desenvolvimento sustentável. 5. Itacoatiara. I. Billacrês, Máximo Alfonso Rodrigues. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título



JOSILENE GAMA DE OLIVEIRA

“GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO DE ITACOATIARA - AM”

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para obtenção do título de Mestra em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos, área de concentração Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Recursos Amazônicos.

Aprovado(a) em 13.05.2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês

Profa. Dra. Marília Gabriela Gondim Rezende

Prof. Dr. Jonas Dias de Souza

AGRADECIMENTOS

Vou começar pela melhor parte que é agradecendo a Deus pelo dom da vida, sem Ele eu não estaria aqui. Mas, também quero agradecê-lo principalmente por acreditar e oportunizar este momento, fazendo com que eu acredite e não perca a fé em mim nunca. Obrigada, Deus!

À minha família, obrigada sempre, sem vocês eu perco o chão. Meu esposo Junival Gama, ao meu filho Albert Gama e minha sobrinha Marcela Gomes, agradeço todo amor, carinho e admiração, pelo apoio incansável.

À minha mãe Maria da Glória, mulher de fibra e de um coração gigante, meu exemplo de vida, obrigada por sempre lutar por nós, te amo. Aos meus irmãos (as), José Idemar, Miguel Arcanjo, Idenildo, José Nildo, Leovando, Elcimar, Edilene, Dalila, Eucilene (*in memoriam*), que recentemente nos deixou, eternas saudades! Somos uma linda família, obrigada por tanto!

Aos amigos. Não tenho tantos amigos assim, mas os que eu tenho são verdadeiros e sempre que possível nos encontramos e a diversão é garantida. Dedico esta frase a vocês, meus amigos, mas não vou citar nomes para não correr o risco de esquecer "...A vida é isso: pessoas vão e vem, não tem jeito. E a gente vai selecionando quem fica ou não no lado esquerdo do peito" (Autor desconhecido).

Meu orientador. Dr. Máximo Alfonso Billacrês, obrigada por tudo, os ensinamentos, o apoio, por ter me aceitado como orientanda, pela paciência e, acima de tudo por não ter permitido que eu interrompesse o processo quando achei que não dava mais para continuar.

À minha cunhada Hanna Paula, obrigada acima de tudo pela amizade, pelos conselhos, pelas orientações, as insistências, por não me deixar fracassar e por não desistir de mim. Deus escolhe as pessoas certas para colocar em nosso caminho. Aqui lhes exprimo a minha eterna gratidão.

Expresso sinceros agradecimentos aos moradores dos bairros Jauary I, Tiradentes e Colônia, a Associação dos Catadores de Reciclados do Município de Itacoatiara, que generosamente dedicaram seu tempo e esforço para participar da pesquisa. A colaboração de cada morador (a) e associado (a) é inestimável e fundamental para o contínuo aprimoramento

do desenvolvimento da pesquisa. Acredito firmemente que a opinião de cada um de vocês é a bússola que nos guiará na busca pela excelência e na construção futuras de resolutividade quanto aos resíduos sólidos urbanos.

Agradeço também ao programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias para Recursos Amazônicos e a Fundação de amparo à pesquisa do estado do Amazonas que permitiu o recurso necessário para o desenvolvimento e sucesso deste trabalho.

RESUMO

O debate sobre os Resíduos Sólidos Urbanos ainda é uma grande contenda para a esfera política municipal. Com isso, muitos desafios surgem quando se considera a circulação de resíduos sólidos nos espaços urbanos, desde a geração, embalagem, tratamento e disposição até a destinação final. E neste ensejo, o cerne desta pesquisa é analisar a percepção ambiental dos moradores dos bairros Colônia, Jauary I e Tiradentes, em relação ao gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos em Itacoatiara, Amazonas (um município brasileiro localizado na Região Metropolitana de Manaus). Quanto aos procedimentos técnicos, utilizou-se a coleta de dados e entrevistas abertas, onde foi aplicado para um grupo de residentes dos bairros selecionados com uma amostragem total de 90 moradores, sendo esse total dividido entre os três bairros (30 em cada bairro). Também foi aplicado um questionário aos catadores (as) de lixo, totalizando 16 pessoas. Os dados coletados foram tabulados em planilhas do software Microsoft Excel e foram produzidas tabelas ou gráficos com a finalidade de analisar os resultados das perguntas elucidando-os com os números brutos ou porcentagem, onde tornará possível a representação gráfica em três capítulos, nos diferentes contextos abordados. Nesta perspectiva, a complexidade científica deste trabalho propõe-se secundar a produção de conhecimentos, através dos dados vitais obtidos sobre os resíduos sólidos urbanos, dentro das questões discutidas, na intenção de expandir conhecimento por meio das produções científicas e discussões sobre um plano estratégico a ser implementado.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, Percepção ambiental, Geração de resíduos, Desenvolvimento sustentável, Itacoatiara.

ABSTRACT

The debate on Urban Solid Waste is still a major dispute in the municipal political sphere. As a result, many challenges arise when considering the circulation of solid waste in urban spaces, from generation, packaging, treatment and disposal to final destination. And in this context, the core of this research is to analyze the environmental perception of residents of the Colônia, Jauary I and Tiradentes neighborhoods, in relation to the management of Urban Solid Waste in Itacoatiara, Amazonas (a Brazilian municipality located in the Metropolitan Region of Manaus). As for technical procedures, data collection and open interviews were used, which were applied to a group of residents of the selected neighborhoods with a total sample of 90 residents, this total being divided between the three neighborhoods (30 in each neighborhood). A questionnaire was also applied to garbage collectors, totaling 16 people. The collected data were tabulated in Microsoft Excel software spreadsheets and tables or graphs will be produced with the purpose of analyzing the results of the questions, elucidating them with raw numbers or percentages, which will make graphical representation possible in three chapters, in the different contexts covered. From this perspective, the scientific complexity of this work proposes to support the production of knowledge, through vital data obtained on urban solid waste, within the issues discussed, with the intention of expanding knowledge through scientific productions and discussions on a strategic plan to be implemented.

Keywords: Solid waste, Environmental perception, Waste generation, Sustainable development, Itacoatiara.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Aplicação dos formulários com os catadores dos recicláveis	20
Figura 2: Área de estudo - Município de Itacoatiara/Amazonas.....	22
Figura 3: Principais meios de transporte utilizados para acesso a Itacoatiara	23
Figura 4: Gênero da população entrevistada.....	30
Figura 5: Faixa etária da população entrevistada	31
Figura 6: Nível de escolaridade dos moradores entrevistados	32
Figura 7: Conhecimento sobre resíduos sólidos da população entrevistada	33
Figura 8: Se preocupam com a quantidade de resíduos gerados na sua casa.....	34
Figura 9: Se preocupam em comprar produtos que gerem menos resíduos.....	35
Figura 10: Tipos de resíduos sólidos mais gerados pelos moradores entrevistados	36
Figura 11: Consideram os resíduos gerados em suas atividades diárias uma preocupação ambiental e de saúde pública	37
Figura 12: Lixão	54
Figura 13: Lixão de Itacoatiara/Am	55
Figura 14: Aterro controlado	56
Figura 15: Aterro sanitário	57
Figura 16: Compostagem	58
Figura 17: Pirólise	60
Figura 18: Afirmam que a coleta de resíduos sólidos ocorre no mesmo horário.....	64
Figura 19: Frequência da coleta dos resíduos sólidos	65
Figura 20: Consideram a disposição final dos RSU gerados no município adequada.....	67
Figura 21: Conhecem as leis que regulamentam a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.....	69
Figura 22: Sabem informar se o município dispõe de Plano de Política Municipal de RSU	70
Figura 23: Gênero dos catadores de materiais recicláveis	72
Figura 24: Faixa etária dos catadores de materiais recicláveis	72
Figura 25: Nível de escolaridade dos catadores de materiais recicláveis	73
Figura 26: Percepção dos catadores quanto ao interesse de criação de cooperativa/associação por parte da Prefeitura	74
Figura 27: Afirmam existir cadastro de catadores na administração municipal	75
Figura 28: Adquiriram doenças pela exposição e/ou contato com os resíduos do lixão municipal	81
Figura 29: Sabem informar quanto ao fornecimento de uma estrutura mais adequada por parte da administração municipal.....	82

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Classificação dos Resíduos Sólidos quanto a sua periculosidade	46
Quadro 2: Matriz F.O.F.A.....	83

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1.1 Problemática	16
1.2 Justificativa	17
1.3 Objetivos	18
1.3.1 Objetivo geral	18
1.3.2 Objetivo específicos.....	18
1.4 Procedimentos Metodológicos.....	19
1.4.1 Área da pesquisa	21
1.4.2 Aspectos da cidade.....	23
1.4.3 Aspectos dos bairros em estudo.....	24
1.4.4 Procedimentos éticos	25
1.4.5 Marco lógico-metodológico.....	26
CAPÍTULO I – Os resíduos sólidos urbanos	27
2.1 Diferenças entre lixo e resíduo	41
2.2 Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil.....	43
2.3 Gestão de resíduos no Amazonas	44
2.4 Classificação dos Resíduos Sólidos	45
2.5 Classificação dos Resíduos Sólidos conforme sua origem.....	46
2.5.1 Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD	46
2.5.2 Resíduos de limpeza pública/urbana.....	46
2.5.3 Resíduos dos Serviços Públicos De Saneamento Básico.....	46
2.5.4 Resíduos Sólidos Industriais – RSI.....	47
2.5.5 Resíduos dos Serviços De Saúde – RSS	47
2.5.6 Resíduos da Construção Civil e Demolição – RCC.....	47
2.5.7 Resíduos Agrosilvopastoris	47
2.5.8 Resíduos dos Serviços De Transportes – RST.....	48
2.5.9 Resíduos da Mineração	48
2.5.10 Resíduos Volumosos.....	48
2.5.11 Resíduos Especiais (com logística reversa obrigatória).....	48
2.6 Indicadores de sustentabilidade para a Gestão de Resíduos Sólidos	48
2.7 Do lixo ao resíduo e a influência social	50

2.8 Formas de destinação final dos resíduos.....	52
2.8.1 Lixão	53
2.8.2 Aterro controlado	55
2.8.3 Aterro sanitário	56
2.8.4 Compostagem	57
2.8.5 Reciclagem.....	58
2.8.6 Incineração.....	59
2.8.7 Pirólise	59
2.8.8 Biodigestão	60
2.9 Considerações	61
CAPÍTULO II – Caracterização dos resíduos sólidos no município de Itacoatiara (AM): Considerações sobre a realidade dos resíduos sólidos	62
3.1 Gestão de resíduos sólidos na área de estudo	63
3.2 Percepção dos moradores sobre a temática dos resíduos sólidos	66
3.3 O papel dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis na coleta seletiva.....	71
3.4 Considerações	76
CAPÍTULO III – Resíduos sólidos urbanos: uma abordagem interdisciplinar e consciência ambiental da população	78
3.1 Vulnerabilidade e precarização que perpassam os catadores/ as do lixão de Itacoatiara	79
3.2 Matrix F.O.F.A	83
3.3 Considerações	85
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	87
REFERÊNCIAS	90
ANEXOS.....	105
QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO	105

INTRODUÇÃO

O debate sobre os Resíduos Sólidos Urbanos ainda é uma grande contenda para a esfera política municipal. A fixação do homem levou a um aumento na geração de resíduos devido, entre outras coisas, à mudança do consumo à medida que a sociedade humana e a maneira como utilizam o ambiente natural para produzir seus bens evoluíram.

Nesta contenda produtiva/problemática, a tetralógica (desordem, interação, ordem, organização) da complexidade de Morin (2016) é evidenciada, numa paisagem urbana, como características de um modo de produção capitalista, que se adentra em todas as escalas espaciais. Onde, as consequências colocadas e impostas por esse modelo de produção-consumo se demonstram como um circuito, que significa que o fim do processo alimenta o início (Morin, 2016)

É importante esboçar para fins de esclarecimento na complexidade desta pesquisa que, o lixo é o conjunto de materiais que podem ser provenientes de origem orgânica e inorgânica, não possuindo nenhum valor econômico (Silva, 2022). No entanto, os Resíduos Sólidos (RS) são sobras das atividades humanas, passíveis de reciclagem, com isso, sendo atribuídos valores sociais, econômicos e ambientais.

A urbanização no Brasil e no mundo atingiu níveis elevados nas últimas décadas. Observa-se a concentração da população nas grandes cidades e o aumento da produção, consumo e geração de resíduos, principalmente nas regiões metropolitanas, uma vez que, os resíduos apresentam uma perspectiva diferente sobre como a sociedade os utiliza e de que forma são devolvidos a natureza.

Para Franca et al. (2019), a geração de resíduos sólidos urbanos vem crescendo rapidamente e é uma preocupação das autoridades federais, estaduais e municipais. Segundo o relatório What a Waste 2.0, (2018), estima-se que, até 2050, o mundo gere 3,4 bilhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos por ano, um aumento de 70% em relação a 2017 (Kaza et al., 2018). Os níveis de poluição associados aos resíduos sólidos que não atendem às boas práticas de disposição aumentarão, e a sociedade terá que lidar com mais locais contaminados por esses resíduos no futuro (Franca et al., 2019).

A sociedade gera e descarta quantidades variadas de resíduos durante o desenvolvimento de suas atividades diárias. O crescimento no uso dos recursos naturais e a produção de resíduos representam a necessidade de reduzir e destinar adequadamente os

resíduos descartados (Bezerra et al., 2010). Ao compreender os resíduos sólidos urbanos como um objeto de construção social, histórica e espacialmente, defende-se que se trata de uma categoria existente na dinâmica metropolitana, capaz de evidenciar aspectos das desigualdades socioespaciais que são também desigualdades ambientais.

O problema dos resíduos sólidos urbanos se destaca no contexto, principalmente porque a quantidade de resíduos gerados é proporcionalmente maior que o crescimento populacional. A geração dos resíduos sólidos urbanos é, de certa forma, inelutável. Condição está determinada pelas práticas e atividades contemporâneas, incluindo os padrões de consumo, onde, é uma das principais razões para o aumento descontrolado desses materiais. A percepção do impacto da produção sobre o ambiente natural é apenas parte da realidade do problema criado pelo atual modelo econômico, muito do qual é ofuscado pelas instituições públicas e privadas.

Os resíduos que não são corretamente tratados, procedem na degradação do ecossistema a partir da contaminação e poluição, afetando até mesmo a sequência linear da transferência de matéria e energia entre os diferentes componentes bióticos e consequentemente a relação sociedade e ambiente, ou seja, o próprio homem (Derisio, 2016).

A indução acentuada ao consumo de coisas supérfluas, somando há falta de vontade política, mão de obra qualificada, falta de recursos e investimentos e conscientização da população, podem gerar sérios problemas, principalmente nos grandes centros urbanos.

Ao compreender os resíduos sólidos urbanos como instrumento de análise a partir das relações humana com a natureza, social, histórico e espacialmente construído, relata-se ser uma categoria vigente no funcionamento das metrópoles, capazes de demonstrar particularidades das desigualdades socioespaciais, que são também ambientais. Os resíduos oferecem diferentes perspectivas sobre como a sociedade utiliza os elementos naturais e como os resíduos são devolvidos à natureza. Em meio a esses desafios, os hábitos domésticos cotidianos podem parecer fáceis de evitar à primeira vista, mas nossa cultura ainda prospera nos hábitos consumistas descartáveis (Silva Filho; Soler, 2019).

Nos dias atuais, muito se tem falado sobre a questão dos resíduos sólidos urbanos, mas as ações de reaproveitamento, reciclagem e redução da geração de resíduos ainda estão no começo, os questionamentos relacionados aos resíduos sólidos urbanos, oriundos do meio

urbano é um dos principais temas atualmente ocupando cada vez mais espaço na mídia, nas discussões políticas, principalmente na gestão municipal.

Com isso, muitos desafios surgem quando se considera a circulação de resíduos sólidos nos espaços urbanos, desde a geração, embalagem, tratamento e disposição até a destinação final. E neste ensejo, o cerne desta pesquisa é analisar a percepção ambiental dos moradores dos bairros Colônia, Jauary I e Tiradentes, em relação ao gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos em Itacoatiara, Amazonas (um município brasileiro localizado na Região Metropolitana de Manaus).

Para o alcance e compreensão, os objetivos específicos foram elencados da seguinte forma: contextualizar as definições e classificações dos resíduos através de um levantamento bibliográfico, buscando suscitar elementos que contribuam para a compreensão dos resíduos sólidos urbanos; compreender e esquematizar os aspectos de coleta, disposição e destinação dos resíduos sólidos urbanos de Itacoatiara nos bairros em específico; além de, verificar as atitudes ambientais dos moradores dos bairros Jauary I, Colônia e Tiradentes, em relação aos resíduos sólidos urbanos em termos de sociedade capitalista igual e excludente.

A presente pesquisa está estruturada em três capítulos. O capítulo 1 aborda discussões referentes à geração e ao consumo, incluindo referenciais teóricos utilizados na pesquisa com intuito de levantar dados para secundar a realidade encontrada nos bairros, um breve histórico sobre RSU, suas definições e classificações.

O capítulo 2 traz uma narrativa na busca por compreender o destino dos resíduos sólidos no município de Itacoatiara, analisando as informações, definições, classificações e propriedades físicas, químicas e biológicas dos resíduos sólidos urbanos, bem como, mostrar as diferenças na coleta em diferentes espaços da cidade. No capítulo 3 são evidenciadas a interdisciplinaridade dos principais atores desta pesquisa.

Nesta perspectiva, a complexidade científica deste trabalho propõe-se secundar a produção de conhecimentos, através dos dados vitais obtidos sobre os resíduos sólidos urbanos, dentro das questões discutidas, na intenção de expandir conhecimento por meio das produções científicas e discussões sobre um plano estratégico a ser implementado.

1.1 Problemática

O descarte inadequado de resíduos tornou-se um problema ainda maior quando os centros urbanos começaram a receber migrantes rurais para urbanos devido ao êxodo rural causado pela revolução industrial, no século XVIII (na Europa) e alguns anos depois em países latino-americanos como o Brasil (Ferreira et al., 2011). Neste viés, a gestão dos resíduos sólidos urbanos torna-se cada vez mais essencial no entorno da sociedade contemporânea, considerando que a política pública relacionada aos resíduos sólidos urbanos precisa contemplar as questões ambientais (poluição do solo, ar e água), econômicas (externalidades negativas) e sociais (relacionadas à pobreza), dessa forma constitui-se uma situação delicada, principalmente quanto à disposição final desses resíduos (Andretti, 2021).

Essas questões interligadas, se apresentam no contexto de um pensamento complexo, pois almejam um saber não fragmentado, não compartimentado, mas que reconhecem a incompletude de qualquer conhecimento (Morin, 2016).

O padrão de produção e consumo impostos pela sociedade capitalista, tem posto em pauta de discussões nacionais e internacionais grandes preocupações relacionadas ao meio ambiente. Dentre essas preocupações, a geração de resíduos é uma das questões que requerem atenção, pois o não tratamento dos resíduos sólidos pode causar sérios impactos socioambientais negativos, como poluição e contaminação do solo, rios, lençóis freáticos e surgimento de vetores causadores de doenças (Soares; Pereira; Cândido, 2017).

Os resíduos contribuem direta ou indiretamente para a extração excessiva de recursos naturais do meio ambiente, levando à escassez desses recursos ambientais, além do acúmulo de grandes quantidades de resíduos sólidos com diversos impactos ambientais negativos, principalmente nos centros urbanos. A resolução dessas questões permeia a necessidade de implementar Política pública efetiva para garantir direitos ambientais ecologicamente equilibrados com base na gestão de resíduos. Segundo Beltrão, Dutra e Nunes (2015), o impacto negativo dessa geração de resíduos no meio ambiente permeia a educação e a conscientização ambiental.

Percebe-se que o mecanismo legal brasileiro sobre a temática se configura como ponto delinear do setor de saneamento básico e ambiental, e também, incentiva a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos com diretrizes aplicáveis aos entes federados. Diante desses aspectos, a conjuntura desta pesquisa busca responder a interdisciplinaridade por

meio da complexidade através da percepção dos cidadãos (trabalhadores e moradores) e a gestão dos resíduos sólidos identificando conceitos de meio ambiente e resíduos sólidos, atores produtores de resíduos, impactos causados pelos resíduos, responsáveis pela manutenção do ambiente e atitudes individuais capazes de contribuir com a manutenção do ambiente. Para o alcance dos objetivos buscou analisar a seguinte problemática: como a falta de conhecimento sobre a percepção dos R.S afeta negativamente o planejamento e execução das Políticas Nacional de Resíduos Sólidos? Será que a Lei alcança “diferentes percepções”?

1.2 Justificativa

Ao estudar os diferentes aspectos de percepção e compreensão relacionados ao meio ambiente, e os fatores que motivam seu comportamento, compreendendo suas ações em relação ao meio em que vivem, é possível compreender a relação dos cidadãos com o meio e o comportamento específico da população no que diz respeito à separação e destinação sistemática do lixo doméstico. Segundo Pereira e Teixeira (2011), reduzir os milhões de toneladas de resíduos sólidos de todos os tipos e seus impactos que nossa civilização gera todos os dias e garantir o uso sustentável dos recursos naturais é uma meta global do século XXI, portanto, a inclusão social, ambiental economicamente sustentável.

Os principais objetivos da gestão de resíduos sólidos urbanos são: proteger a saúde da população, melhorar a qualidade ambiental, desenvolver a sustentabilidade e apoiar a produtividade econômica (Karak; Bhagat; Rm; Bhattacharyya, 2012). A compreensão das características da geração de resíduos sólidos urbanos é um ponto de partida essencial para atingir esse objetivo, pois ajuda a cumprir as regulamentações e a gerenciar e planejar as ações de coleta, processamento e disposição final (Campos, 2012).

As projeções populacionais para o período 2000-2060 indicam que a população do Brasil atingirá o pico em 2042, com aproximadamente 228,4 milhões de habitantes (Brasil, 2018). Se a quantidade de resíduos gerados per capita permanecer dentro da faixa da quantidade gerada atualmente, cerca de 1,04 kg/habitante/dia, mais de 31,6 trilhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos serão gerados até 2042, um valor recorde calculado. Além disso, tem-se observado que a taxa de geração de resíduos per capita no país tem aumentado proporcionalmente mais do que a taxa de crescimento da população (Nascimento

et al., 2015). Este fator pode levar a valores de resíduos sólidos urbanos maiores do que os citados anteriormente.

Portanto, o presente estudo justifica-se do ponto de vista de sua relevância acadêmica como contribuição à pesquisa em gestão de resíduos sólidos, principalmente no que se refere ao escopo do documento de análise e à metodologia baseada no reporte de informações à sociedade. Como contribuição da sociedade, buscará analisar os desafios do acondicionamento correto e diferenciado dos resíduos sólidos gerados, e separar adequadamente materiais reutilizáveis e recicláveis para coleta ou reciclagem. Sob a ótica da contribuição econômica, o estudo busca a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, tornando esta proposta alinhada ao princípio da responsabilidade compartilhada do ciclo de vida do produto

Uma cadeia circular que reconhece os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis como um bem econômico com valor social, gerando emprego e renda e promovendo a cidadania. Finalmente, aspectos ecológicos/ambientais, estabelecendo os meios e recursos necessários para minimizar os impactos tóxicos e poluentes dos resíduos sólidos em contato com o meio ambiente e racionalizar a demanda de recursos naturais para reduzir o impacto das atividades econômicas, estilos e hábitos de consumo da população, passivos ambientais. Esse entendimento ajudará a construir alternativas viáveis ao atual modelo de desenvolvimento e a enfrentar adequadamente os problemas existentes no município de Itacoatiara.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

- ✓ Analisar a percepção ambiental dos moradores dos bairros Colônia, Jauary I e Tiradentes, em relação ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos em Itacoatiara, Amazonas.

1.3.2 Objetivo específicos

- ✓ Contextualizar as definições e classificações dos resíduos através de um levantamento bibliográfico, buscando suscitar elementos que contribuam para a compreensão dos resíduos sólidos urbanos;

- ✓ Compreender e esquematizar os aspectos de coleta, disposição e destinação dos resíduos sólidos urbanos de Itacoatiara, nos bairros em específico.
- ✓ Verificar as atitudes ambientais dos moradores dos bairros Jauary I, Colônia e Tiradentes, em relação aos resíduos sólidos urbanos em termos de sociedade capitalista igual e excludente.

1.4 Procedimentos Metodológicos

Para alcançar os objetivos propostos no presente trabalho foram utilizados diferentes mecanismos metodológicos, dado a complexidade do tema, fundamentado em uma abordagem qualitativa-quantitativa de caráter descritivo. Assim sendo, para proporcionar o bom desenvolvimento e alcançar os objetivos, foram realizados um vasto levantamento bibliográfico, documental e de campo, através da leitura e análise de artigos científicos, disponíveis em meios eletrônicos confiáveis. Foi realizado ainda, um levantamento sobre os seguintes assuntos: Resíduos sólidos, gerenciamento, meio ambiente, sustentabilidade ambiental e aspectos sociais da comunidade. Documental, pois houve necessidade de informações em órgãos e instituições públicas como a Secretária Municipal de Infraestrutura, de campo, pois foram coletados dados junto aos moradores dos bairros de Itacoatiara.

Segundo Souza e Kerbauy (2017) a pesquisa qualitativa-quantitativa incorpora elementos de ambas abordagens, qualitativa e quantitativa, com triangulações que buscam comparar e contrastar dados estatísticos com dados qualitativos obtidos simultaneamente, no qual dados qualitativos são utilizados para explicar resultados quantitativos ou vice-versa. Ainda segundo os autores, a combinação de duas abordagens pode possibilitar dois olhares diferentes, propiciando uma visualização mais ampla do problema investigado (Souza; Kerbauy, 2017).

Quanto aos procedimentos técnicos, utilizou-se a coleta de dados e entrevistas abertas, abordando questões que refletem a percepção do indivíduo quanto aos aspectos e atividades ligadas ao assunto abordado, no qual foi aplicado para um grupo de residentes dos bairros selecionados com uma amostragem total de 90 moradores, sendo esse total dividido entre os três bairros (30 em cada bairro). Também foi aplicado um questionário aos catadores (as) de lixo, totalizando 16 pessoas (figura 1).

Figura 1: Aplicação dos formulários com os catadores dos recicláveis



Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

Para descrever as fragilidades e potencialidades, será elaborado a Matriz F.O.F.A, pontuando as características internas da organização suas forças e fraquezas e as características externas, oportunidades e ameaças, resultando nas percepções sobre os ambientes em que os moradores e catadores estão inseridos, assim como a gestão dos resíduos sólidos urbanos, para então, finalmente enfrentar os seus problemas.

Utilizou-se como critérios de inclusão homens e mulheres maiores de 18 anos, residentes a mais de 5 anos no bairro e que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e como critérios de exclusão, morar a pouco tempo no bairro. Segundo Fontelles (2009) este tipo de técnica procura compreender os mais diferentes aspectos de uma determinada realidade, por meio da coleta de dados, in loco, mediante a utilização de questionários para responder aos problemas relacionados ao objeto de pesquisa.

A pesquisa foi realizada utilizando a metodologia de amostragem da população porta a porta, e como critério principal a escolha exclusiva de casas aleatórias, desconsiderando os

condomínios horizontais e verticais e os pontos comerciais, partindo do universo total de residências.

Os dados coletados foram tabulados em planilhas do software Microsoft Excel e serão produzidas tabelas ou gráficos com a finalidade de analisar os resultados das perguntas elucidando-os com os números brutos ou porcentagem, onde tornará possível a representação gráfica nos diferentes contextos abordados.

A metodologia aplicada tem como propósito a caracterização socioeconômica de todos os atores envolvidos no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos dos bairros contemplados no presente estudo, compreender como está estruturada e quais as etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e por fim avaliar o nível de conscientização e conhecimento da população quanto aos problemas ambientais inerentes ao gerenciamento dos resíduos urbanos no Município de Itacoatiara, conforme as etapas descritas a seguir:

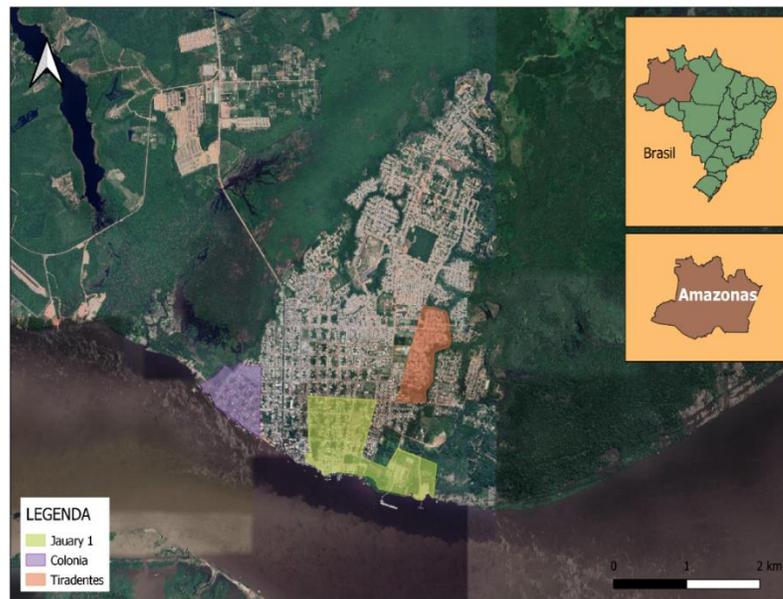
- In loco, com a utilização de um questionário semiestruturado contemplando questões socioambientais e econômicos, realizando a caracterização socioeconômica dos moradores dos três bairros em estudo, também participaram destas etapas os agentes responsáveis pelo gerenciamento de resíduos sólidos em Itacoatiara (garis, moradores próximos ao lixão e órgãos responsáveis).
- Pesquisa de campo, com a utilização do método de check-list para elaboração de um fluxograma contemplando todas as etapas do processo gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos de Itacoatiara, mais especificamente as rotas de coleta, tipo de veículos utilizados nas coletas, destinação dos resíduos e a disposição final dos rejeitos
- Para verificar as atitudes ambientais dos moradores dos bairros Jauary I, Colônia e Tiradentes e sua percepção ambiental em relação a gestão dos resíduos sólidos urbanos. O meio aplicado será questionário semiestruturado, obtido na pesquisa de campo.

1.4.1 Área da pesquisa

Esta pesquisa foi desenvolvida nos bairros (Jauari I, Colônia e Tiradentes) do município de Itacoatiara (Figura 2), localizada na 8ª Sub-Região do médio Amazonas. As coordenadas de satélites são: latitude 3° 8' 31" Sul, longitude: 58° 26' 33" Oeste.

Possui uma área territorial de 8.910 Km², com uma distância da sede municipal para Manaus em linha reta de 175 km e via fluvial 201km (IDAM, 2011).

Figura 2: Área de estudo - Município de Itacoatiara/Amazonas



Fonte: SIRGAS, 2023

Org.: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

A cidade de Itacoatiara vem crescendo ao longo dos anos devido à sua localização estratégica no centro-leste do estado, numa área de baixo planalto, com uma pequena inclinação em direção aos cursos d'água (IDAM, 2012). O porto de Itacoatiara é um dos imprescindíveis portos da região, muito próximo ao deságue do rio Madeira no rio Amazonas. Feita uma visita de campo de reconhecimento, está localização da cidade próximo ao rio têm imensa importância cultural, social, econômica e histórica devido ao seu enorme impacto na ecologia da superfície da Terra, bem como no desenvolvimento humano. Dentre os bairros escolhidos para estudo, dois deles ficam localizados as margens rio Amazonas (Colônia e Jauri I) e o bairro Tiradentes fica um pouco distante do rio, pois localiza-se na zona oeste da cidade.

Segundo o último censo, 19,7% dos domicílios possuem estações de tratamento de esgoto adequadas, 57,9% dos domicílios urbanos utilizam vias públicas arborizadas e 11,9% dos domicílios urbanos utilizam vias públicas com urbanização adequada (com calhas, calçadas, pavimentação e meio-fio). Em comparação com outras cidades do estado, fica na posição 17 de 62, 20 de 62 e 14 de 62, respectivamente. Já quando comparado a

outras cidades do Brasil, sua posição é 3656 de 5570, 3796 de 5570 e 2591 de 5570, respectivamente (IBGE, 2022).

O acesso ao município é possível pelos meios de transporte terrestre, pela rodovia AM- 010 ou por qualquer meio de transporte por via fluvial, feito predominantemente por barcos típicos regionais, lanchas ou navios (Figura 3).

Figura 3: Principais meios de transporte utilizados para acesso a Itacoatiara



Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

Os meios de transporte facilitam o deslocamento dos moradores até as cidades próximas, como por exemplo, Manaus ou ramais e vicinais.

1.4.2 Aspectos da cidade

O município de Itacoatiara viveu diferentes momentos históricos para chegar até os dias atuais. Em meados do século XVIII, na foz do rio Maturá, afluente do Rio Madeira, foi fundado pelo jesuíta Frei João da Silva o primeiro povoamento em território do atual município de Itacoatiara, no entanto, a aldeia foi atacada pelos Índios Muras, obrigando seus habitantes a se retirarem para o rio Canumã. Mais uma vez os Muras voltam a atacar, e desta vez, os habitantes partem para o rio Abacaxis, afluente do paraná Tupinambarana, onde teve início a aldeia de Abacaxis administrada pelos padres jesuítas. Estas disputas fizeram com que Itacoatiara mudasse de sede cinco vezes. Em 1757 essa aldeia transfere-se para à margem esquerda do rio Amazonas, onde é hoje a cidade de Itacoatiara (Da Silva, 2021).

Antes de ser chamada de Itacoatiara, o povoado foi batizado de Vila de Serpa, em 1759. Em 10 de fevereiro de 1827, o termo judiciário de Serpa é reunido com os do município de Silves. A restauração do município é finalmente definida por força da Lei nº 74 de 10/12/1857, a cidade voltou a ser Vila de Serpa e mais tarde passou a chamar-se Vila de Nossa Senhora do Rosário de Serpa e, finalmente, o nome de Itacoatiara foi instituído pela Lei pronuncial nº 283, de 25 de abril de 1874 com base em projeto do Deputado Damasco de Souza Barriga. O nome Itacoatiara tem origem na língua indígena e significa Pedra Pintada, devido as inscrições gravadas em algumas pedras localizadas no rio Urubu em frente à cidade. Teve como primeiros habitantes os índios Muras, Juris, Abacaxis, Anicorés, Aponariás, Cumaxiás, Barés, Jumas, Juquis, Pariguais e Terás Itacoatiara (Da Silva, 2021).

O município é composto, segundo o último Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, realizado em 2022, por 27 bairros, distritos e localidades com população de 103.598 habitantes, sendo distribuída em área urbana e na área rural (IBGE, 2022).

A temperatura alterna entre 23 a 40° C, com média de 27,1° C, com clima tropical chuvoso e úmido (IDAM, 2011).

A responsabilidade do setor de Saneamento Básico de Itacoatiara está dividida entre o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (conjuntos de serviços de água e esgoto) e a Secretária Municipal de Infraestrutura (conjuntos de serviços de drenagem e resíduos sólidos).

1.4.3 Aspectos dos bairros em estudo

O bairro Colônia é o mais antigo de Itacoatiara. Foi assim denominado devido existir naquela localidade a **Colônia Agro - Industrial**, fundada em 1854, por Visconde de Mauá (Irineu Evangelista de Souza), data da época de Dom Pedro II. Mas o nome oficial era **Colônia de Itacoatiara** onde havia plantações de cacau, café, mangueiras, algodoeiros, mandiocas, olaria, oficina mecânica, onde ancoravam navios a vapor da antiga Companhia da Navegação do Amazonas. O bairro possui 15 logradouros, com áreas verdes, com uma população dividida entre crianças, jovens/adultos e idosos, neste bairro localiza-se o cemitério da cidade

O bairro Jauari I, predominantemente de classe que varia de média a baixa, com infraestrutura completa, o segundo mais antigo da cidade, famoso pelas suas ruas e comércios que movimentam a vida da população, tem esse nome devido ali existir um

pequeno jauarizal (planta nativa) quando ainda estava com seus primeiros moradores, possui 43 logradouros. Em tempos remotos, durante as enchentes, o bairro era ligado ao centro por uma ponte, hoje, com a criação dos aterros sanitários, elas não são mais necessárias. Uma das pontes foi construída por James Stone, morador americano e fazendeiro de Itacoatiara, e era uma ponte de madeira sobre o lago Jauri que foi cedido à prefeitura em 1890.

Tiradentes é um bairro relativamente novo, com 29 ruas que interligam o bairro com outros pontos da cidade, surgiu entre meados do ano de 1998, com pequenos lotes de terras medindo 12x24 cada, onde os donos eram policiais (Oliveira et al., 2007). O bairro conta com escolas, panificadoras, açougues e supermercados, nesse bairro também fica localizado o Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET), de Itacoatiara.

1.4.4 Procedimentos éticos

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas, que é uma base nacional unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos para o sistema CEP/CONEP, aprovou o projeto com o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética – CAAE número 61269622.2.0000.5020

Visto que ainda estávamos vivenciando um cenário pós pandêmico e diante da situação todas as ações foram planejadas, trabalhadas e desenvolvidas sobre o prisma de um plano de biossegurança, utilizando todos os equipamentos de proteção individual, higienização e as recomendações dadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), garantido assim, a segurança de todos os participantes envolvidos na pesquisa.

1.4.5 Marco lógico-metodológico

O marco lógico-metodológico destaca todas as ferramentas utilizadas e que foram e serão fundamentais para a construção dessa pesquisa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	FERRAMENTAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS
Caracterizar socioeconomicamente os moradores do bairro em estudo e os agentes responsáveis pelo gerenciamento de resíduos sólidos em Itacoatiara (garis, moradores próximos ao lixão e órgãos responsáveis)	Levantamento bibliográfico, documental e de campo
Compreender e esquematizar os aspectos de coleta, disposição e destinação dos resíduos sólidos urbanos de Itacoatiara	Entrevistas abertas / Formulários
Verificar as atitudes ambientais dos moradores dos bairros Jauary I, Colônia e Tiradentes, em relação aos resíduos sólidos urbanos	Entrevistas abertas / Formulários / Matriz F.O.F.A

CAPÍTULO I – Os resíduos sólidos urbanos

Este capítulo permitirá uma abordagem sobre os resíduos sólidos urbanos, a partir das suas particularidades, diante da complexidade das suas múltiplas facetas. A questão socioambiental será percorrida seguindo os princípios que norteiam a percepção ambiental e buscará responder o primeiro objetivo específico dessa dissertação. Para tanto, realizou-se um levantamento bibliográfico para entender a relação entre os padrões atuais de produção e consumo e a geração de resíduos sólidos urbanos. Numa perspectiva holística, mas sem pretender esgotar o tema, tendo como aporte teórico vários autores que buscam construir uma compreensão da ligação entre resíduos sólidos urbanos e o modelo socioeconômico seguido pela maioria dos países.

As mudanças no meio ambiente podem ser notadas desde que humanos surgiram na Terra. Há comprovativos de acúmulo de lixo nas mais antigas civilizações humanas. Originalmente, a ideia de distanciar os resíduos gerados era baseada em métodos de lançamento de resíduos ao ar livre ou em cursos d'água. Com o passar dos anos, o uso do fogo e do enterro tornaram-se métodos úteis para destruir os restos de suas atividades (Leite; Andrade; Cruz, 2006).

Para Morin (2016), o que chama a atenção no momento é que o homem vê a natureza como um objeto, e o individualismo o afastou das relações que regem o equilíbrio do meio ambiente, causando grande catástrofe. Leite, Andrade e Cruz (2018) enfatizam que as preocupações essenciais devem estar associadas com a intensa utilização dos produtos descartáveis o que, conseqüentemente, resulta no aumento da quantidade de resíduos gerados. Segundo o mesmo autor, há também falta de espaço para armazenar esses resíduos, os quais muitas vezes permanecem no ambiente por longos períodos de tempo até se degradarem (Leite; Andrade; Cruz, 2018). A vista disso, a geração e destinação de resíduos pode ser considerada como um dos grandes problemas da atualidade, perturbando o equilíbrio da natureza, poluindo e alterando o meio ambiente (De Assis; Chaves, 2013).

Quando os resíduos sólidos urbanos que não tenha sido devidamente descartado pelo responsável e são dispostos sem os cuidados necessários em lixões a céu aberto ou até mesmo em cursos d'água, além de aumentar o risco de transmissão de doenças, existe o risco de contaminação de fontes de água potável (superficiais ou subterrâneas) (Silva; Santos, 2016). Esguícero (2010) ressalta que o descarte irregular se torna um nicho para muitos vetores de

patógenos, e a reprodução de moscas, baratas, camundongos e outros vetores comedores de lixo aumenta a incidência de doenças causadas por um patógeno de origem animal, criando um ambiente ideal para sua disseminação.

Neste seguimento, muito tem se discutido sobre as melhores formas de eliminar, reduzir, tratar ou destinar os resíduos gerados e oferecer alternativas viáveis para aproveitá-los, destacando-se a reciclagem que tem por objetivo aproveitar os restos considerados como inúteis pelos geradores e reutilizá-los no ciclo de reaproveitamento de novos materiais ou produtos (Miranda; Matos, 2018). Segundo Leite e Andrade (2018), a reciclagem oferece diversos benefícios e pode ser considerada um método de disposição de resíduos, bem como uma forma de disposição final. De acordo com o mesmo autor, a reciclagem também pode ajudar a melhorar a qualidade de vida das pessoas e reduzir a marginalização, pois ajuda a afastar as pessoas dos aterros sanitários, educando e desenvolvendo a consciência e a responsabilidade ambiental dos cidadãos pelos resíduos gerados (Leite; Andrade, 2018).

Antigamente, pensava-se que o problema dos resíduos poderia ser resolvido pela reciclagem, mas hoje a reciclagem é apenas uma parte da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS) e é a forma mais adequada de resolver ou minimizar o problema produzido por estes (Leite; Andrade; Cruz, 2018). Pereira (2013) enfatiza que o GIRS busca uma ação razoável, incorporando etapas desde a não geração de resíduos até um destino final adequado, principalmente no que diz respeito aos princípios básicos de higiene, enfatizando a importância crítica do apoio governamental e social para o sucesso do programa.

O colossal problema a ser superado é a má gestão dos resíduos, que vai desde a falta de medidas para reduzir a sua geração até a falta de critérios para escolha de locais adequados para disposição final. Esses problemas trazem riscos adversos à qualidade de vida de todas as comunidades, afetando aspectos sociais e estéticos, bem como aspectos econômicos e administrativos da saúde pública (Marchi, 2015). O que ainda se percebe é a aceitação de soluções iminentes quase sempre baseadas no descarte simples, principalmente de sedimentos a céu aberto que levam a degradação ambiental (Carneiro, 2018).

A percepção da sociedade sobre a importância de uma boa gestão de resíduos é vital, visto que, para o engajamento dos cidadãos com a questão dos resíduos é a forma ideal de incentivar a participação dos mesmos no processo e na adoção por parte destes cidadãos de

atitudes que contribuam para a sustentabilidade do processo de gerenciamento dos resíduos (Ribeiro; Affonso, 2012).

O modelo econômico existente baseia-se na apropriação dos recursos naturais para atender às necessidades humanas. O ciclo econômico clássico sempre entendeu o meio ambiente como uma fonte infinita de recursos naturais, buscando apenas o uso direto, o que acarreta diversas mudanças ambientais e também afeta a qualidade de vida da sociedade. O consumismo é um dos frutos da globalização que tem mantido refém a sociedade moderna, sujeita ao crescimento econômico e à riqueza, dada a gama de bens produzido, nada obstante, não se nota um adequado descarte de resíduos resultantes do consumo excessivo, o que acaba levando a uma quantidade cada vez maior de resíduos sólidos e uma qualidade mais complexa (Maia; Da Silva, 2018).

Gouveia (2012) afirma que cada indivíduo é uma lente única, aguçada pelo temperamento e pela educação. Assim, cada pessoa percebe o ambiente que a cerca de forma exclusiva e diferenciada, atribuindo valor e importância diferenciados ao ambiente.

Segundo Suess, Bezerra e Carvalho Sobrinho (2013), a percepção ambiental está intimamente relacionada à cultura, história, tempo, experiência e espaço de cada indivíduo. É possível investigar como as pessoas percebem seu ambiente, como a cultura e a experiência influenciam essa percepção, quais são as atitudes em relação ao meio ambiente e, que papel a percepção ambiental desempenha no arranjo espacial do ambiente (Querino; Pereira; 2016).

Tuan (1980), que se dedica a compreender as facetas do homem com o meio ambiente, pondera a percepção como respostas sensoriais a estímulos externos e atividade proposital onde certos fenômenos são claramente registrados enquanto outros retrocedem para as sombras e são bloqueados. De acordo com o mesmo autor, a maior parte do que as pessoas percebem tem valor (em termos de significado) a partir de seus interesses, necessidades, visão de mundo e experiências de vida (Tuan, 1980).

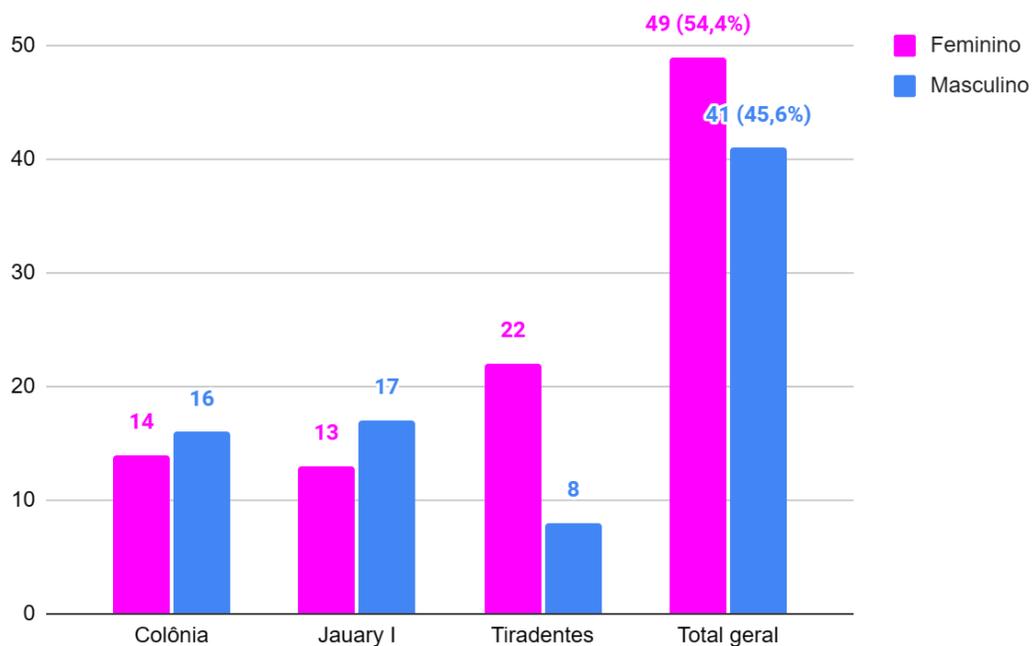
De outro modo, a noção de experiência, central no pensamento e na reflexão de Tuan (1983), pode ser definida como todos os modos pelos quais os humanos compreendem, constroem e vivenciam a realidade, ou seja, o meio ambiente. Essas experiências estão diretas ou indiretamente relacionadas à visão de mundo, interesses e necessidades das pessoas (Tuan, 1980).

Nessa perspectiva, Sobral (2018) afirma que cada indivíduo percebe, reage e atende de maneira diferente ao comportamento do meio. Portanto, a resposta ou desempenho é resultado das percepções, processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada indivíduo. Embora nem todas as manifestações mentais sejam evidentes, elas são contínuas e, na maioria das vezes, influenciam nosso comportamento inconscientemente.

A percepção ambiental, nos dias atuais é um tema recorrente que contribui para a consciência e prática da ação individual e coletiva, dessa forma, o estudo da percepção ambiental é de tal importância que se pode compreender melhor a inter-relação do homem com seu ambiente, suas expectativas, suas satisfações e insatisfações, expectativas, julgamentos e comportamentos (Crispim et al., 2019).

Neste ensejo, este estudo envolveu a aplicação de dois questionários, no qual o primeiro foi aplicado para medir a percepção ambiental da população dos bairros da Colônia, Tiradentes e Juary I, onde foram entrevistadas 90 pessoas, sendo 30 moradores de cada bairro. No geral, foi observado uma pequena predominância do sexo feminino (54,4%) sobre o sexo masculino (45,6%) conforme pode ser visto na Figura 4.

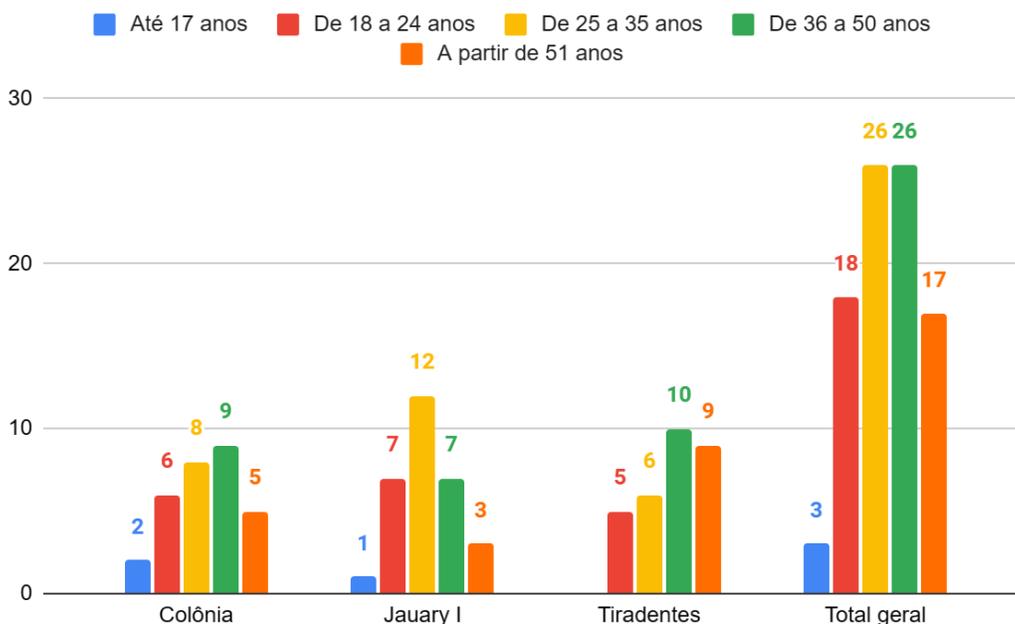
Figura 4: Gênero da população entrevistada



Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

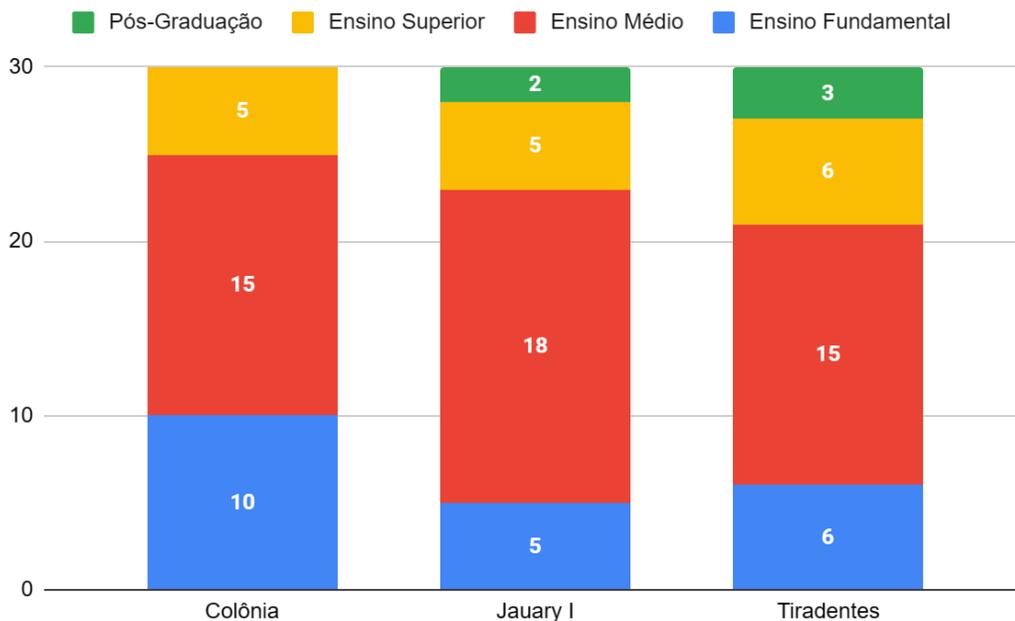
Em relação a faixa etária, podemos observar na figura 5, que foram envolvidos no estudo um público das mais variadas idades, tendo destaque para os indivíduos da faixa etária de 25 a 35 anos e 36 a 50 anos, que representaram 28,9% cada, seguido da faixa etária de 18 a 24 anos (20%) e dos indivíduos a partir de 51 anos (18,9%), constatando que a maioria do público entrevistado é relativamente jovem. Por outro lado, o público da faixa etária de até 17 anos, representou apenas 3,3% dos entrevistados.

Figura 5: Faixa etária da população entrevistada



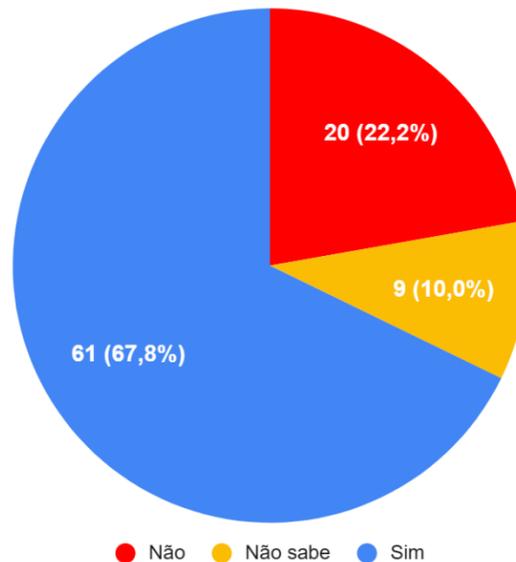
Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

Para compreender a relação entre o nível de escolaridade e a percepção ambiental dos indivíduos, quanto a questão central abordada neste trabalho, foram analisados os dados sobre o nível de instrução. O resultado, conforme apresentado na figura 6, mostrou que a maioria dos entrevistados tem ensino médio completo (53,3%), seguido do ensino fundamental completo (23,3%), ensino superior completo (17,8%) e pós-graduação (5,6%), somados os dois últimos, 23,4% do público total apresentaram ensino superior.

Figura 6: Nível de escolaridade dos moradores entrevistados

Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

No que tange a percepção ambiental dos entrevistados, foram feitas perguntas-chaves para melhor compreender a visão dos moradores a respeito do tema central desta pesquisa. Primeiramente, buscou-se entender o nível de conhecimento da população a respeito do conceito de resíduos sólidos, onde 67,8% dos indivíduos mostrou-se ser capaz de compreender e conceituar, enquanto 22,2% não demonstraram nenhum conhecimento a respeito e 10% apresentaram dificuldade para compreender a pergunta, conforme pode ser visto na figura 7.

Figura 7: Conhecimento sobre resíduos sólidos da população entrevistada

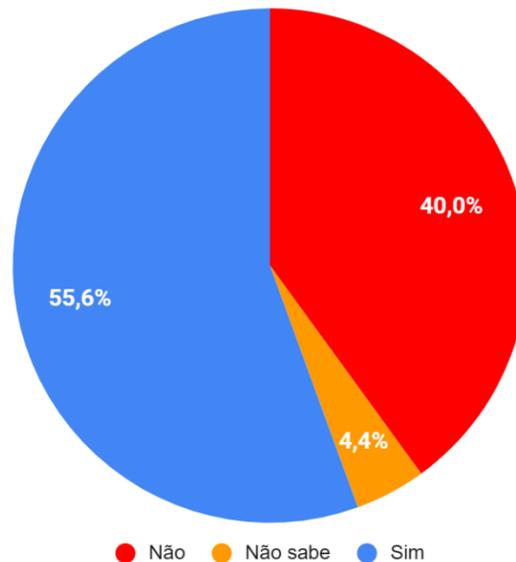
Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

A racionalidade ambiental requer a transformação dos paradigmas científicos tradicionais e a geração de novos conhecimentos, o diálogo, o cruzamento e a integração de conhecimentos e a colaboração de diferentes profissões, propondo a organização interdisciplinar sustentável do conhecimento (Leff, 2007).

Segundo Silva et al (2021) trata-se de uma ferramenta de grande valia para defesa do meio ambiente, principalmente pelo potencial de reaproximar o homem da natureza, resultando uma melhora na qualidade de vida, despertando o respeito e maior responsabilidade desses indivíduos com o meio o quais estão inseridos. Por meio dos estudos da percepção ambiental podemos compreender as inter-relações da comunidade com o ambiente, sendo posteriormente aplicado como instrumento de planejamento para atividades de educação ambiental (Menegazzo, 2018).

Apesar da maioria da população entrevistada ter ciência sobre o conceito de resíduos sólidos, apenas 55,6% dos indivíduos se preocupa com a quantidade de resíduos produzidas em sua casa, contra 40% de indiferença e 4,4% que não compreenderam a pergunta. O resultado (figura 8) apresentou-se bastante preocupante, mostrando que quase metade da população estudada não se preocupa em controlar ou reduzir a produção de resíduos sólidos.

Figura 8: Se preocupam com a quantidade de resíduos gerados na sua casa

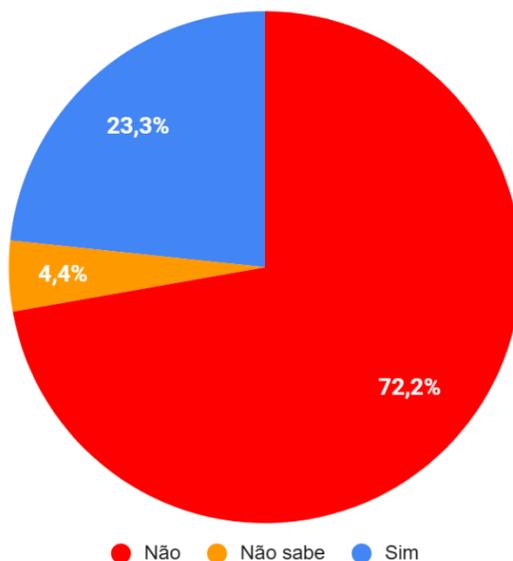


Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

O resultado negativo da pesquisa anterior, também pode ser visto na figura 9, onde o estudo apontou que 72,2% da população entrevistada não se preocupa em comprar produtos que gerem menos resíduos sólidos, enquanto 23,3% se mostraram preocupados e 4,4% não compreenderam a pergunta.

Na perspectiva da questão ambiental, é importante salientar o conceito de meio ambiente visto numa amplitude que vai além do aspecto físico do ambiente, mas também considerar o conjunto das funções, formas, estruturas e processos espaciais urbanos, reflexos da dinâmica da sociedade ao longo do tempo (De Souza, 2019). Segundo Layrargues (2022), é comum associar o ambiental, apenas ao natural, quando na realidade ele contempla o social, pois o ambiente não se restringe ao conjunto das dinâmicas e processos naturais, mas das relações entre eles e as dinâmicas e processos sociais. O estudo do meio ambiente urbano não deve perder de vista a forma como a sociedade organiza sua estrutura social, política, econômica, ideológica, e as contradições sociais do atual modelo de desenvolvimento do mundo contemporâneo (Grangeiro, 2020).

Figura 9: Se preocupam em comprar produtos que gerem menos resíduos



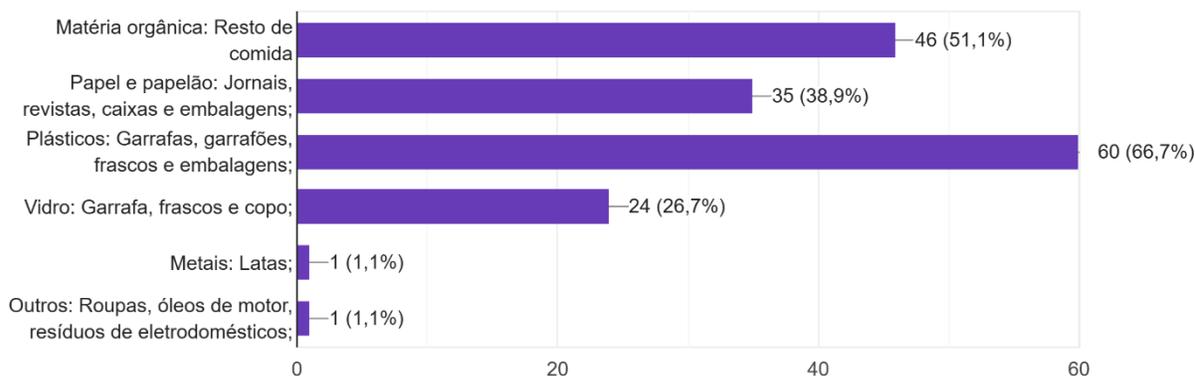
Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

O fato de quase metade dos moradores se mostrarem bastante consumistas e não demonstrarem preocupação com os resíduos gerados, influencia diretamente nos tipos de resíduos produzidos, onde o estudo apontou que 66,7% dos resíduos mais gerados pela população entrevistada são os plásticos, seguido de matéria orgânica (51,1%), papel e papelão (38,9%), vidro (26,7%) e metais e outros com 1,1%. O resultado (figura 10) mostrou-se bastante preocupante, uma vez que o plástico, item citado como o resíduo mais produzido pelos indivíduos, é também o resíduo com maior tempo de decomposição, em torno de 450 anos, além disso, em seu processo de degradação, o plástico, contamina o solo do meio ambiente.

Figura 10: Tipos de resíduos sólidos mais gerados pelos moradores entrevistados

3. De acordo com a classificação dos resíduos sólidos urbanos, marque os tipos de resíduos que mais são gerados na sua casa?

90 respostas

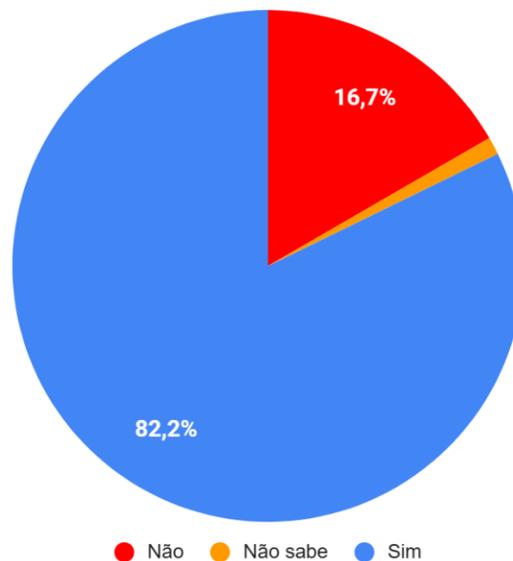


Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

O processo capitalista de acumulação de bens, produtos e serviços, resultado do atual sistema de produção e consumo da sociedade moderna, têm evidenciado o conflito das relações entre o ambiental e o social nos espaços urbanos (Ortigoza, 2009). Os discursos a respeito dos temas ambientais são baseados na diversidade dos impactos ambientais e das diferentes propostas mitigativas, através das quais se pretende solucionar tais impactos (Cremonez et al., 2014). Em destaque estão aqueles referentes aos problemas de saneamento básico, que refletem diretamente na qualidade de vida das populações urbanas. A gestão dos resíduos sólidos urbanos, surge então, como um dos pontos mais vulneráveis da crise ambiental, pois interfere diretamente nos espaços públicos das cidades, principalmente nas áreas dos bairros pobres, cuja situação é das mais graves (Ungaretti, 2010).

Em contraponto aos resultados negativos, 82,2% dos moradores tem consciência de que os resíduos sólidos gerados por suas atividades diárias é uma questão de preocupação ambiental e de saúde pública, seguido de 16,7% de indiferença e 1,1% que não souberam responder à pergunta, conforme pode ser visto na figura 11.

Figura 11: Consideram os resíduos gerados em suas atividades diárias uma preocupação ambiental e de saúde pública



Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

A consciência ambiental nos torna conscientes e responsáveis pela proteção da natureza, que é a condição de sustentação da existência humana (Dickmann; Carneiro, 2021). No entanto, Querino e Pereira (2019) apontam que as pessoas têm um olhar muito romântico da ecologia, associando-a mais à preservação do verde e, portanto, das árvores e dos animais, como se o ser humano não fizesse parte da natureza. Assim, embora considerem questões ecológicas importantes, a maioria as considera secundárias. É mais significativo lutar por moradia, alimentação, emprego, escolas, altos salários, etc.

O estudo da percepção ambiental é de fundamental importância pois permite conhecer cada pessoa envolvida, facilita a realização de trabalhos com bases locais, e compreende como os indivíduos percebem o ambiente onde vivem, sua satisfação e fontes de insatisfação (Bambo, 2019).

De acordo com Klerring, Kruehl e Stranz (2012) esses estudos têm o potencial de identificar as formas precisas pelas quais a educação ambiental pode ser sensível e trabalhar com as dificuldades ou preocupações que os sujeitos possam ter ao discutir questões ambientais. Pesquisas sobre percepção podem revelar como os indivíduos envolvidos no

processo sentem e compreendem, mesmo que isso prejudique sua qualidade de vida e não melhore sua perspectiva.

A percepção ambiental pode ser entendida como um processo participativo, que pode envolver diversos fatores sensoriais, valores sociais, culturais e atitudes ambientais das comunidades residentes nas cidades em relação ao ambiente natural e transformado (Arruda, 2022). Para Marques e De Santana (2021) a percepção ambiental é a tomada de consciência do ambiente pelo homem, no qual essa percepção consiste no ato de identificar o ambiente que se está inserido aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo.

O estudo da percepção ambiental abrange diversas áreas do conhecimento, como na Psicologia, Geografia, Biologia, Antropologia e Meio Ambiente, seu principal objetivo é compreender os fatores, mecanismos e processos que levam as pessoas a terem opiniões e atitudes em relação ao meio em que vive (Bay; Silva, 2011). Berto et al. (2020) destacam a relevância do tema, para a formação da consciência e da prática de ações individuais e coletivas, o que corrobora para compreensão das inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações ou insatisfações, julgamentos e condutas.

Neste sentido, podemos inferir a percepção ambiental, como um habitat socialmente criado, configurado enquanto meio físico modificado pela ação humana. Sempre partindo do pressuposto de que a percepção da questão ambiental, como qualquer outra em geral, é uma resultante não só do impacto objetivo das condições reais sobre os indivíduos, mas também da maneira como sua interveniência social e valores culturais agem na vivência dos mesmos impactos (Lampis et al., 2020).

No mundo contemporâneo é intenso o processo de urbanização, que ocorre de maneira cada vez mais acelerada. Estimativas apontam que dentro de alguns poucos anos, mais da metade da população mundial vai estar vivendo em cidades. Uma urbanização sem precedentes em nossa história, que com seus desdobramentos físicos, sociais e econômicos, impactará significativamente na qualidade ambiental (Gouveia, 2012).

Neste cenário, o estudo da dinâmica entre população e meio ambiente é de fundamental importância na análise do espaço urbano, tanto para compreender a problemática ambiental, quanto a incorporação da natureza e sua apropriação no processo de produção e consumo do espaço urbano (Almeida; Nunes, 2019). Ainda segundo o autor quando se trata da problemática ambiental urbana, raramente a cidade é pensada como parte

do ambiente natural onde está inserida, haja vista as formas pelas quais a sociedade se apropria da natureza.

No Brasil, o crescimento urbano é desorganizado e raramente acompanhado de investimentos adequados no saneamento (Buss, 2012). Nos últimos anos, a rede de serviços básicos vem se expandindo, mas esse crescimento tem sido insuficiente para suprir as sempre crescentes necessidades básicas da população, em função do acelerado processo de urbanização e conseqüente de um novo padrão de consumo (Leoneti, 2011). Para Rossatto Stefani e Lunelli (2014) um serviço público de qualidade faz toda a diferença no desenvolvimento das cidades, uma vez que impacta diretamente na qualidade de vida, sobretudo quando consegue conciliar o desenvolvimento urbano com o equilíbrio com o meio ambiente, sempre numa perspectiva de sustentabilidade.

Os serviços urbanos se caracterizam como serviços públicos, o que significa dizer que quando nos referimos aos serviços urbanos, fazemos referência as intervenções do poder público. Estas intervenções podem se dar diretamente na prestação dos serviços, ou indiretamente, quando os poderes públicos concedem a exploração dos serviços ao setor privado (Farias et al., 2020). Os serviços públicos estão organizados em redes e possuem uma interdependência entre eles, ou seja, para o bom funcionamento da rede de esgoto e drenagem urbana, é necessário um sistema de coleta dos resíduos sólidos bem planejado. A sintonia entre os serviços público é fundamental para organização espacial urbana. O ponto de vista dos consumidores do serviço público, deve sempre está inserido nos debates ou estudos cujo tema seja o espaço urbano, a busca do entendimento dos processos urbanos ou da percepção atores envolvidos nesse espaço (Silva, 2013).

Na década de 90, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, foi aprovado o documento “Agenda 21” que estabeleceu os mais elevados princípios de defesa do bem mais precioso que o homem tem a seu dispor, que é a própria Terra. Este foi um grande marco em termos de políticas públicas ambientais e importante integração de ideias a nível mundial, visando principalmente estabelecer os princípios do desenvolvimento sustentável a médio e longo prazo (Schmidt; Nave; Guerra, 2010).

Os chefes de estado de 178 nações, proporiã as diretrizes básicas para o desenvolvimento sustentável (Souza, 2014). Cada país se responsabilizou por desenvolver suas próprias metodologias para o desenvolvimento de práticas educativas ambientais

(Gonzalez; Ramos, 2021). Entre o rol das recomendações da Agenda 21, está a responsabilidade do ser humano em sua relação com o meio ambiente, onde a educação norteia a busca por solução para os mais diversos problemas ambientais. No Brasil, o Art. 1º da Lei nº 9.795 de 1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), define a Educação Ambiental, como o processo pelo qual indivíduos e comunidades constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências necessárias para proteger o meio ambiente, as coisas que as pessoas usam juntas, uma qualidade de vida saudável e sua sustentabilidade (Mota, 2016).

Ainda segundo a PNEA, em seu Art. 2º, é de suma importância para a educação da nação, devendo estar presente no processo educativo em todos os níveis e modalidades. Sendo que há duas formas de se trabalhar com a: formal e não formal (Mota, 2016). A Educação Ambiental não formal, pode ser compreendida como as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade ambiental (Souza, 2014).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída por meio da lei nº 12.30 de 2010, é um reflexo da necessidade de um instrumento normativo para a correta gestão dos resíduos no Brasil e apresenta os mesmos princípios citados na agenda 21 (De Paula Pereira; Souza, 2017). Trata se de uma ferramenta de suma importância para o enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos e incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido na referida Lei (Schneider, 2014).

Neste sentido, podemos notar que a PNEA e PNRS são primordiais para o progresso do país, uma vez que constituem duas formidáveis ferramentas para o auxílio do enfrentamento de problemas ambientais contemporâneos, que demandam além da gestão dos resíduos, do manejo sustentável, do incentivo a reciclagem, da reutilização dos resíduos sólidos e da destinação adequada dos resíduos, práticas educativas ambientais, essenciais pela sua capacidade de promover a responsabilidade compartilhada entre os indivíduos geradores de resíduos, contribuindo para sua formação e os sensibilizando com a problemática ambiental (Schneider, 2014).

Nesta conjuntura, a percepção ambiental ganhou destaque nos últimos 20 anos, pois reflete o bem-estar e a qualidade de vida do indivíduo (Santos, 2016). De acordo com Borges et al. (2022), a consciência ecológica é importante para contextualizar as crises ecológicas locais e globais, proporcionando oportunidades de criar espaços que reflitam a relação harmoniosa entre o homem e a natureza.

2.1 Diferenças entre lixo e resíduo

A noção de lixo no dicionário português é a varrição do lixo de casas, ruas, jardins, além de resíduos de cozinha, como latas vazias, embalagens de alimentos e todo tipo de lixo gerado em casa. Na definição de resíduo, destaca-se o que sobrou, sobra, resíduo, o que sobra depois de uma manipulação química ou destilação (De Sá Farias; Ponte; Da Cunha, 2021).

De acordo com o Ministério Público Federal (MPF), o significado de lixo (rejeito) é aplica a materiais inutilizáveis, desnecessários ou sem valor, já resíduos, por sua vez, são considerados restos ou sobras provenientes de processos de produção ou consumo, que possuem valor e podem ser reutilizados ou reciclados (Tonial; Cezaro; Spagnollo, 2022).

No entanto, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) conceitua o lixo como os restos das atividades humanas, julgados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo-se encontrar no estado sólido, semissólido ou líquido, desde que não seja passível de tratamento convencional (Bezerra, 2019).

A definição de resíduo de Tonani (2011) se aplica a qualquer material que não seja mais considerado por seu proprietário ou produtor como tendo valor de conservação e que possa existir na forma sólida, líquida ou gasosa.

A Lei 12305/2010 define resíduo sólido como qualquer material, substância, objeto ou mercadoria descartada em decorrência das atividades humanas na sociedade, cuja destinação final seja realizada, pretendida ou obrigatoriamente realizada, no estado sólido ou semissólido, assim como, gases e líquidos em recipientes cujas especificidades impossibilitem a sua descarga em redes públicas de esgotos ou corpos de água, ou que exijam soluções técnica ou economicamente inviáveis tendo em conta as melhores técnicas disponíveis. A Lei sinaliza a distinção entre resíduo e rejeito (lixo), considerando que o resíduo deve ser reaproveitado e reciclado, devendo somente o rejeito ter destino final. (Garcia; Benedet, 2020).

Segundo Ferreira et al. (2020) os rejeitos representam o que não tem utilidade para a comunidade e geralmente são armazenados em áreas distantes dos centros urbanos. Para os autores, o descarte desses materiais ao longo do tempo não tem sido tratado como necessário, pois são dispostos em áreas denominadas de lixões, acabando por trazer sérias consequências ao meio ambiente e à saúde pública.

Para Guimarães et al. (2019), na ausência de normas técnicas que protejam o meio ambiente e evitem problemas de saúde, a disposição dos resíduos sólidos no solo é uma prática comum na maioria das cidades do Brasil, onde esses locais são conhecidos como lixões.

Os resíduos representam valores positivos, porque são evidências do progresso tecnológico de uma sociedade, simbólicos, porque se relacionam com crenças e hábitos da vida social e econômica cotidiana, e são ações nas quais grandes multinacionais prestadores de serviços e atores sociais buscam estratégias de sobrevivência (De Oliveira Neves, 2020).

Os resíduos são na sua maioria materiais reutilizáveis que requerem soluções para a sua eliminação. Para isso, sistemas de gestão integrados devem ser implementados, combinando diferentes métodos de coleta e destinação de forma ambientalmente correta, acessível e socialmente aceitável (Silva, 2022).

Deve-se notar que as definições de resíduo e lixo são infinitas e é difícil para as pessoas distingui-las. Para Pereira Nunes, Dos Santos e Ferreira (2015), lixo é toda matéria sólida que deixou de ser útil, funcional ou obsoleta. O autor amplia sua definição para enfatizar que o lixo provém da diversidade de resíduos sólidos gerados pelas atividades humanas, que podem ser reciclados ou parcialmente aproveitados, produzindo algum tipo de benefício.

Neste viés, Souza Filho (2022) salientam que não há uma diferença considerável entre lixo e resíduo, no entanto, nos dias atuais, denominam-se resíduos sólidos aqueles materiais separados, passíveis de reciclagem ou reaproveitamento, e denominam-se lixo os materiais misturados e acumulados. Sucintamente, o que for possível reutilizar, reaproveitar ou reciclar, não é lixo.

2.2 Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil

Para Masqueti (2014), o estudo da percepção ambiental se torna fundamental para compreensão das inter-relações entre o homem e o ambiente no qual está inserido, suas expectativas, satisfações e insatisfações, valores e condutas, como cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente frente às ações sobre o meio. Ainda segundo o autor este tipo de estudo deve buscar não apenas o entendimento do que o indivíduo percebe, mas também promover a sensibilização, a consciência, bem como o desenvolvimento do sistema de compreensão do ambiente ao seu redor (Masqueti, 2014).

A compreensão do espaço e seu nível de organização são questões rodeadas de dúvidas, questionamentos e perspectivas distintas. Um empresário ou um comerciante geralmente enxerga o espaço, a sua organização, seus problemas e até mesmo a sua função, de uma forma totalmente diferente da percepção de geógrafos, biólogos ou ecólogos (Masqueti, 2014). Nesse contexto pode-se dizer que a percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo (Krzyszczak, 2016).

De acordo com Milanez (2010), independente da cobertura da coleta de resíduos sólidos urbanos em áreas urbanas estar em processo de evolução no Brasil, os números ainda são muito desiguais, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, que apresentam os menores atendimentos dos serviços assim como as maiores discrepâncias entre domicílios rurais e urbanos. Diante disso, apesar do progresso considerável nos programas nacionais, ainda faltam melhorias significativas nos métodos de gestão do setor de resíduos sólidos urbanos e nos métodos utilizados no planejamento e avaliação desses sistemas (Brasil, 2010).

No Brasil, é realidade comum que inúmeros aterros sanitários depois de algum tempo implementados, terminam por se transformarem em lixões (Milanez, 2010). Nas zonas costeiras, o problema é ainda pior, em virtude de que existe uma população flutuante entre os períodos de alta e baixa temporadas, causando aumento do resíduo gerado transtornos na coleta, acondicionamento e tratamento desses resíduos (Gonçalves et al., 2020).

No Setor de planejamento urbano, o saneamento básico tem recebido atenção nacional, por conta das adversidades apresentadas para se atingir uma média mínima de 80% de serviços prestados à população urbana, que neste setor envolve o abastecimento de água,

o tratamento dos efluentes, a drenagem urbana e o tratamento dos resíduos sólidos urbanos (El-Deir, 2014).

Os resíduos sólidos urbanos vêm se tornando um assunto comum e prioritário na sociedade brasileira, despertado pela conscientização social frente ao aumento significativo da geração de resíduos sólidos nos centros urbanos, resultado principalmente do estilo de vida da sociedade moderna, que tem se intensificado nas últimas décadas, tornando-se um dos principais desafios das gestões municipais, as responsáveis pelo manejo e destinação final desses resíduos (Nunes et al., 2018).

2.3 Gestão de resíduos no Amazonas

O estado do Amazonas, na região norte do Brasil, possui 62 municípios, mas nenhum possui aterros para disposição final ambiental adequada de resíduos sólidos urbanos, sendo comum a presença de vazadouros a céu aberto e próximos a cursos d'água ou em áreas propensas a inundações. Com ressalva da capital Manaus, que destina seus resíduos sólidos urbanos em um aterro controlado, as demais cidades do Estado dispõem seus resíduos sólidos urbanos em lixões, mesmo que essa prática tenha sido proibida desde 2014 de acordo com a meta da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Alvez, 2020).

Os municípios do Amazonas não têm orçamento e nem técnicas para construir e planejar um aterro sanitário (Abreu et al., 2018), e, ao contrário dos municípios de outras partes do país, sua situação é diferente, pois a maioria das sedes municipais são localizadas nas duas margens do rio, sendo a distância entre elas relativamente grande (Alvez, 2020).

A partir de uma iniciativa da Associação Amazonense de Municípios (AAM) em parceria com a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SDS) e com apoio do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) em 17 de março de 2011, a Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas assinou uma cláusula de cooperação interinstitucional para desenvolver planos de apoio às cidades do interior na elaboração de seus próprios planos municipais de gestão do resíduos sólidos (Alves et al., 2020).

Em 18 de julho do mesmo ano, foi lançado o Programa de Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento e de Gestão Integrada de resíduos sólidos dos Municípios do Estado do Amazonas (PLAMSAN), que recebeu financiamento de 1 milhão de reais do governo do Amazonas e contrapartida de R\$ 1,8 milhão dos 58 municípios que

aderiram ao Programa. Posto que por meio da sua equipe de técnicos em cooperação com os colaboradores designados por cada municipalidade, desenvolveu o diagnóstico do saneamento básico de 59 municipalidades, visto que Manaus (capital) e Juruá não participaram, e o Município de Itamarati foi desligado uma vez que desenvolve seu plano com apoio da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) (PLAMSAN, 2012).

Em relação aos Planos Municipais de Gestão Integrada do Resíduos Sólidos (PMGIRS), estes devem ser aprovados pelas respectivas câmaras municipais para que os municípios tenham acesso aos recursos financeiros para o Plano de Aceleração do Crescimento – PAC-2 (ALVES et al., 2020). Cerca de 1,5 bilhão de reais serão destinados ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) e ao Ministério das Cidades (Costa; Adjuto, 2011). Entretanto, vale evidenciar que esses municípios devem elaborar seus respectivos Projetos Executivos e ademais estudos de viabilidade técnica e ambiental com fins de obterem às licenças prévias (LP), de implantação (LI) e de operação (LO) dos aterros, além de dissipar e biorremediar seus lixões. Neste segmento, vale ressaltar, que esses municípios devem elaborar seus respectivos Termos de Referência (TR) do IPAAM, no sentido de que os Termos de Referência (TR) do IPAAM servirão como diretrizes do projeto, fornecendo as orientações necessárias sobre os procedimentos técnicos a serem adotados (Santos, 2019).

Levando em consideração a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama nº 404/2008, que estabeleceu que cidades produtoras de até 20 toneladas de resíduos sólidos por dia devem ter pequenos aterros e estar isentos de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatórios de Impacto Ambiental (Rima), 55 das 62 cidades do Amazonas se enquadram nessa categoria (Georges et al., 2021).

Diante do exposto, as perspectivas para a gestão dos resíduos sólidos urbanos no estado do Amazonas não são otimistas. Sabe-se que os desafios são inúmeros, mas acredita-se que a gestão e gestão integrada dos resíduos sólidos na região amazônica é possível mediante a aplicação dos dispositivos legislativos que tratam do assunto (Cardoso Filho et al., 2014).

2.4 Classificação dos Resíduos Sólidos

Segundo a PNRS os resíduos sólidos são classificados de duas formas: por origem e por perigo (quadro 1), como afirma Brasil (2010).

Quadro 1: Classificação dos Resíduos Sólidos quanto a sua periculosidade

A	Resíduos perigosos	aqueles 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	Resíduos não perigosos	aqueles não citados na alínea A.

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2010

Os materiais ou substâncias sólidas ou semi-sólidos produzidos pela atividade humana requerem uma destinação final ambientalmente adequada quando são descartados, levando-se em consideração sua natureza e as tecnologias disponíveis para esse fim. Caso contrário, podem causar estragos no meio ambiente e na qualidade de vida das pessoas.

2.5 Classificação dos Resíduos Sólidos conforme sua origem

2.5.1 Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD

Suas características são secas ou úmidas. O tipo seco é composto principalmente por embalagens de papel, plástico, vidro e metal, sendo também muito comum a ocorrência das embalagens mistas. Os resíduos úmidos, por sua vez, são provenientes de restos de alimentos na maioria dos casos (Brasil, 2012).

2.5.2 Resíduos de limpeza pública/urbana

Segundo a lei nº 11.445/2007 que estabelece as diretrizes para o saneamento básico os resíduos de limpeza pública (RLP) são originados varrição, capina, poda, raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos, desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo, limpeza dos resíduos de feiras públicas, sanitários públicos, monumentos entre outros (Pinheiro, 2020).

2.5.3 Resíduos dos Serviços Públicos De Saneamento Básico

Os resíduos dos serviços públicos de saúde são provenientes de estações de tratamento de água (ETAs), estações de tratamento de esgoto (ETEs), serviços de limpeza e Drenagem de águas pluviais (Brasil, 2012).

2.5.4 Resíduos Sólidos Industriais – RSI

Os Resíduos Sólidos Industriais (RSI) são regidos pela Resolução Conama nº 313/2002 que inclui os seguintes setores: preparação de couro e fabricação de seus produtos, fabricação de coque, refino de petróleo, desenvolvimento de combustível nuclear, produção de álcool, fabricação de produtos químicos, metalurgia básica; metais fabricação de artigos, fabricação de equipamentos elétricos, eletrônicos, de informática e máquinas em geral, fabricação e montagem de qualquer veículo e equipamento de transporte (Pinheiro, 2020).

2.5.5 Resíduos dos Serviços De Saúde – RSS

Os resíduos dos serviços de saúde (RSS) são divididos em cinco grupos diferentes: Grupo “A” são aqueles resíduos considerados potencialmente infecciosos, como produtos biológicos, bolsas de transfusão de sangue, peças anatômicas, filtros de ar, gases, etc.; Grupo “B” incluem produtos e materiais químicos; no grupo “C” resíduos radioativos; no grupo “D”, resíduos comuns como embalagens e restos de alimentos, etc, o Grupo “E” na forma dos perfurocortantes (Brasil, 2012).

É importante ressaltar que os resíduos dos grupos "A", "B", "C" e "E" representaram apenas 25% do total gerado em média, com Grupo “D” 75% (Freitas, 2020).

2.5.6 Resíduos da Construção Civil e Demolição – RCC

A característica básica dos resíduos da construção civil (RCC) é que geralmente consistem em restos de construção e engenharia. Eles são divididos em dois grupos: categoria "A" e categoria "B". A categoria "A" é alvenaria, argamassa, concreto, asfalto e solo que podem ser reaproveitados ou reciclados. Eles representam, em média, 80% do mix total gerado. No grupo “B”, embalagens, tubos, arames, metal, madeira e gesso, também podem ser reaproveitados ou reciclados para outros fins. Correspondem em média a 20% da produção total, metade da qual é creditada à floresta (Brasil, 2012).

2.5.7 Resíduos Agrosilvopastoris

Os resíduos agrosilvopastoris são caracterizados como orgânicos ou inorgânicos. Resíduos orgânicos como agricultura em geral e resíduos inorgânicos em várias formas de embalagem na forma de pesticidas, fertilizantes e produtos farmacêuticos (Freitas, 2020).

2.5.8 Resíduos dos Serviços De Transportes – RST

Resíduos de Serviços de Transportes (RST), refere-se aos resíduos gerados nos transportes rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, estradas, portos, aeroportos e postos de fronteira. Por estarem localizados em áreas onde as pessoas se deslocam entre cidades, estados e países, são considerados perigosos devido ao seu potencial de propagação de doenças. Entre esses tipos de resíduos estão aqueles provenientes de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, cargas poluidoras, etc (Brasil, 2012).

2.5.9 Resíduos da Mineração

Os resíduos de mineração são classificados como estéreis e rejeitos, sendo considerados estéreis aqueles retirados da cobertura ou parte da cobertura e que não possuem concentração economicamente viável para processos industriais, ou aqueles constituídos de materiais rochosos de composição diversa. Os rejeitos, por sua vez, são aqueles que não podem ser reaproveitados do beneficiamento mineral a não ser outros materiais utilizados para dar suporte às atividades de mineração e administrativas em geral (Freitas, 2020).

2.5.10 Resíduos Volumosos

Representam-se por apresentarem itens grandes e volumosos como utensílios domésticos inservíveis, embalagens grandes, podas de árvores entre outros itens de origem não industrial e não recolhidos pelos serviços regulares (Brasil, 2012).

2.5.11 Resíduos Especiais (com logística reversa obrigatória)

Resíduos sólidos especiais são aqueles que possuem ou deveriam ter logística reversa obrigatória, são eles: produtos eletroeletrônicos, produtos de informática, eletrodomésticos, baterias de qualquer tamanho, pneus com peso superior a 2 kg, lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e luz mista), lubrificantes, suas embalagens e outros resíduos derivados, agrotóxicos, refrigeração, telefones, brinquedos (Pinheiro, 2020).

2.6 Indicadores de sustentabilidade para a Gestão de Resíduos Sólidos

A implantação de um sistema integrado de gestão de resíduos sólidos urbanos pode representar uma importante forma de atuação na questão ambiental, mas é importante que

sua implantação se concentre em questões locais e regionais para desenvolver de forma mais adequada e evitar sistemas ineficientes (Braga et al., 2010).

O conceito de gestão refere-se às atividades necessárias para realizar ações estratégicas voltadas para a solução de um determinado problema, participando dessas atividades: políticas, normas, atores de diferentes campos (sociedade, privado e governo, dependendo do escopo de ação) e formas de financiamento (Dos Santos Oliveira et al., 2021).

Para De Souza Romero e Argôlo (2021), por muitos anos, a gestão de recursos no Brasil concentrou-se no abastecimento ao invés da coleta e estes ao invés dos destinos. Ao garantir que as pessoas tenham acesso aos alimentos, a coleta de resíduos e sua destinação final raramente é comentada. Os resíduos são simplesmente despejados em aterros, sem levar em consideração questões ambientais, de saúde, volume produzido e se existem outras formas de reduzir e destinar esses resíduos (De Souza Romero; Argôlo, 2021).

Segundo dados do IBGE (2017), a produção brasileira gira em torno de 259.547 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia, dos quais apenas 3.122 toneladas vão para unidades de triagem e reciclagem de resíduos. As 45.710 t/dia restantes, ainda sem destinação adequada, são despejadas em lixões a céu aberto (lixões). Ao longo do século XX, os resíduos sólidos urbanos ainda não haviam definido com clareza as características e responsabilidades legais de sua gestão e destinação, o que comprometeu sua correta destinação e implicou que sua destinação fosse de responsabilidade apenas dos gestores municipais e grandes geradores, como os da Indústria e do comércio, com alto potencial poluidor (De Souza Romero; Argôlo, 2021).

Para Barros (2012), tanto a prevenção como a gestão integrada de resíduos sólidos são reconhecidas pela comunidade científica internacional como a melhor forma de reduzir a pressão sobre o planeta. Para eles, a reciclagem reduz a quantidade de resíduos sólidos urbanos que acaba sendo descartada e também ajuda a reduzir a exploração de recursos naturais. No entanto, para melhorar a eficiência da reciclagem, observando a necessidade de integrar os processos de gestão, é necessário planejar a forma como os produtos são projetados para facilitar a separação dos materiais para a reciclagem de suas matérias-primas. Por sua vez, materiais que não são utilizados no processo de reciclagem, dependendo de suas propriedades, podem continuar produzindo compostos orgânicos ou produção de energia.

Como resultado, apenas uma pequena fração de todos os resíduos sólidos urbanos gerados acaba em aterros sanitários (Barros, 2012).

Uma estratégia importante para a gestão de resíduos sólidos urbanos é integrar ações de educação ambiental com incentivos estaduais e apoio à coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos (Oliveira; Gaalvão Junior, 2016).

Segundo Leff (2008), conhecimento ambiental significa valores éticos, conhecimento prático e conhecimento tradicional. É sempre concebido como um processo de constante construção e movimento.

2.7 Do lixo ao resíduo e a influência social

O homem há muito se associa à natureza sem levar em conta o impacto ambiental de suas ações. Sem essa consciência, surge uma cultura de exploração dos recursos naturais de forma irracional, com os resíduos resultantes jogados à vontade, sem padrões ou preocupação com possíveis implicações (Feitosa, 2016).

Berlim (2020) ressalta que devido aos padrões de vida e de trabalho muito lentos, especialmente em comparação com os dias de hoje, os humanos estão conectados à natureza de maneira quase orgânica há muito tempo. Anteriormente, o meio ambiente era visto como o alicerce da vida em que os seres humanos viviam em unidade sem causar danos significativos ao meio ambiente, mas essa realidade mudou ao longo do tempo.

Diante disso, Berlin (2020) afirma que o vínculo ou relações do homem com a natureza tem sido alterada pelos desenvolvimentos e mudanças que ocorrem na própria sociedade, principalmente em termos de transformação econômica, pois o uso da natureza é uma economia configurada de acordo com as condições locais e mundiais.

É preciso compreender o significado de natureza e a relação entre o homem e a natureza, sabendo que esses conceitos também mudaram sob as mudanças que ocorreram na sociedade, alterando os espaços de vida e os ambientes naturais e tendo relação direta com o trabalho (Duailibe et al., 2020). Em relação a natureza, Vesentini (2020), diz que seu conceito não é natural porque é criado por humanos, ou seja, é uma construção social, e cada sociedade tem sua própria visão da natureza. Segundo o mesmo autor, em nossa sociedade, a natureza é definida pelo oposto da cultura. A cultura é vista como algo superior que busca controlar e dominar a natureza (Vesentini, 2020).

Nesta continuidade de ideia, Berlim (2020), explana que, na visão marxista, a natureza não pode ser considerada como algo separado da sociedade ou da história, pois a relação entre elas é um produto histórico. A autora explica ainda, que para Max, sociedade e natureza estão relacionadas com o conceito de interação metabólica, sua interação é impulsionada pelo processo de trabalho, pois ambas são providas ao trabalho pela natureza: o trabalhador (sujeito) e a matéria-prima (objeto) (Berlim, 2020).

Desse modo, o trabalho é responsável por transformar a natureza em uma paisagem única, seguindo o fluxo da sociedade, da cultura e do tempo, de acordo com a forma como o homem se relaciona com a natureza e explora seus recursos, ou seja, de acordo com as formas de organização social (Santos, 2022).

Consagradamente, segundo Heck, Alves e Pereira (2012), as primeiras formas de organização social surgiram da necessidade do homem primitivo de se proteger dos animais e das duras condições climáticas. Desta forma, segundo os autores, as técnicas agrícolas e de domesticação de animais foram aprimoradas, permitindo novas formas de relação homem-natureza, território e gestão do reino e da vida social (Heck; Alves; Pereira, 2012). Deste jeito, a relação do homem com a natureza estava especialmente ligada à alimentação e à sua própria integração com o meio ambiente, e posteriormente estendida a outros campos, como a religião, imbuída de respeito à natureza, mística e reverência, e pertencente aos deuses para todo fenômeno natural, e neste segmento, o comportamento humano era moderado pelo temor de que más intervenções na natureza provocassem a ira dos deuses, que se vingariam por meio de desastres naturais (Biasoli, 2022).

Ao longo do tempo, diferentes formas de organização se estabeleceram nas esferas política, econômica e social, e a transição do feudalismo para o capitalismo (à medida que o poder religioso do clero foi diminuindo) foi importante para mudar as formas de pensar e de se comportar (Keitel; Pereira; Berticelli, 2012). Para Ramalho (2010) com o desenvolvimento da sociedade, a relação homem-natureza assumiu um perfil diferente, passando de um espectro místico para um mais material, de valorização da ciência.

Como ser racional e, sendo assim, devendo estar atento às suas ações, o homem sempre estabeleceu sua vontade e age retirando do meio ambiente os recursos necessários para a sua sobrevivência e, mais do que isso, retirando de forma predatória os recursos que certificam seu conforto e seu prazer (Pinto, 2012).

Para Navega et al. (2020), os humanos consomem 30% a mais do que o planeta repõe naturalmente, por isso há a necessidade de reduzir as desigualdades no acesso a esses recursos. O problema dos resíduos sólidos está relacionado principalmente à sociedade de consumo, cada vez mais insaciável em sua busca pela produção de bens e bens duráveis. O luxo ou o desperdício são constantes e muitas pessoas não entendem a ligação entre os produtos que consomem e a natureza (Layrargues, 2022).

Tudo aquilo que já foi utilizado uma vez e que não pode ser aproveitado dentro das capacidades do homem urbano é considerado lixo. O homem moderno, sem saber o que fazer com a embalagem que utilizou por pouco tempo, acaba por considerar a mesma inútil e a destina para o serviço de coleta pública (De Moraes Souza; De Rezende Guedes, 2022). A palavra lixo remete a cinza, relacionada às cinzas do fogão, indicando que o produto é inutilizável (Grisa et al., 2020). No entanto, meados da década de 1960, os sanitaristas começaram a usar um nome para a palavra lixo, passando a ser elegido como resíduos sólidos, pois os mesmos podem ter serventia tal como o reaproveitamento ou reciclagem (Pereira; Curi, 2013; Virgolin; Silva; Santos, 2016).

Pode-se dizer que por motivos como os avanços tecnológicos e produtivos, o ser humano deixa de se entender como parte da natureza e passa a se ver como dono da natureza e de seus recursos. Como resultado, a intensidade de uso dos recursos naturais ultrapassou a capacidade de reorganização do planeta. Além disso, não podemos ignorar o fato de que ainda há desperdício de matéria-prima e muitos resíduos gerados no processo (Duailibe et al., 2020).

2.8 Formas de destinação final dos resíduos

A proporção e o tipo de resíduos sólidos dependem de muitos fatores, tais como: renda per capita, estação do ano, método de embalagem do produto, mobilidade populacional e tendências de consumo ou conservação de recursos da população (cultura) (Gouveia, 2012).

Segundo Monteiro (2001), a quantidade de resíduos sólidos urbanos per capita no Brasil é de cerca de 0,5 a 0,8 kg/habitante/dia, sendo os principais mais gerados: orgânicos, papel, papelão (aqui incluindo embalagens cartonadas para leite e derivados), plásticos rígidos, plásticos maleáveis e politereftalato de etileno (PET), os resíduos estão associados a embalagens de alimentos, produtos de higiene e limpeza utilizados em larga escala no país.

Em censo realizado pela Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), o Brasil gerou aproximadamente 78,6 milhões de toneladas de resíduos sólidos em 2014. Desse total, 41.600,875 milhões de toneladas foram destinadas adequadamente, e o restante foi utilizado em aterros controlados e lixões que não possuíam sistemas de tratamento ambiental e armazenamento adequados (Araújo et al., 2016).

Algumas das principais formas de separação e destinação de resíduos sólidos utilizadas no Brasil são descritas a seguir, desde as mais utilizadas até as menores em âmbito nacional.

2.8.1 Lixão

Eles são caracterizados por métodos de disposição de resíduos que não são adequados para o meio ambiente. São formados por grandes espaços abertos onde os resíduos coletados são despejados diretamente no solo sem qualquer forma de controle ambiental, expostos a céu aberto, resultando na contaminação de lençóis freáticos, corpos d'água e solo (por infiltração de lixiviados), atraindo vetores de doenças, resultando em explosões espontâneas (por falta de controle sobre os gases emitidos pelas substâncias em decomposição), além de catadores informais e famílias que vivem do resíduo para sua sobrevivência (Fuzzi; Leal, 2015).

Apesar do ambiente inadequado e da previsão de encerramento do PNRS até 2018, ainda é a forma mais comum de disposição de resíduos urbanos na região nordeste do país, com cerca de 843 dos 1.794 municípios nordestinos utilizando-a. Em todo o país, 1.559 das 5.570 cidades do país utilizam lixões (figura 5), e a quantidade de lixo municipal descartada é estimada em 33.986 toneladas/dia (De Lavor et al., 2017).

Figura 12: Lixão

Fonte: Movimento Ecos

Em comparação com a figura 5, onde mostra o lixão de uma cidade do Brasil, a figura 6 mostra a realidade e a vulnerabilidade socioambiental do lixão de Itacoatiara, que não deixa de ser diferente das demais cidades do Brasil. Trata-se uma mazela de ordem ambiental, sem solução à vista, onde a maioria dos gestores públicos municipais mantém, como alternativa para eventual destinação de seus resíduos, refletida na severa degradação do meio ambiente.

Figura 13: Lixão de Itacoatiara/Am



Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

2.8.2 Aterro controlado

O aterro controlado é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no nível do solo sem causar danos ou riscos à saúde e segurança pública e minimizar o impacto ambiental (Mânica, 2014).

Geralmente confundido com o lixão, o aterro diferencia-se do primeiro pelo fato de que ao final do tempo de execução o resíduo é recoberto com uma camada inerte (sujeira, areia, serragem ou outro material permeável) (Vasconcelos et al., 2017).

No entanto, é considerado um método inadequado de disposição de resíduos, pois não possui nenhum sistema de controle da decomposição dos resíduos, não há sistema de impermeabilização do solo, além de possuir alto risco de explosão devido à formação de bolsões de gases sob a camada do solo (Do Carmo; De Souza; Neto, 2011).

Esta prática produz uma grande quantidade de lixiviado, que penetra no solo, polui os lençóis freáticos e chega até mesmo aos corpos d'água, causando sérios problemas ao meio ambiente (Alves; Tessaro; Cassini, 2010).

Figura 14: Aterro controlado



Fonte: CETESB

2.8.3 Aterro sanitário

Sendo no momento atual a forma mais adequada para o tratamento de resíduos sólidos no Brasil, que se caracteriza pela aplicação de estratégias de engenharia e métodos de tratamento de resíduos utilizando tecnologias ecologicamente corretas (Guatta, 2021).

De maneira inicial, é realizada a escolha de um local o mais distante possível da zona urbana, por conta dos problemas decorrentes da implantação de um aterro sanitário, como presença de vetores, mau- cheiro, poluição visual e ruídos provenientes do trabalho dos caminhões e máquinas no local (Costa, 2021).

Após a seleção, o solo do local é terraplenado e preparado com mantas de polietileno impermeáveis para evitar que o lixiviado e outros contaminantes resultantes penetrem no solo e no lençol freático, dentro dessas mantas são colocados sistemas de tubulação, dependendo do sistema empregado, estes sistemas de tubulação irão coletar o lixiviado e enviá-lo para uma lagoa ou tanque de coleta. Os resíduos serão descartados regularmente na área, compactado por trator para ocupar o menor volume possível e depois coberto com uma camada de terra (Guatta, 2021; Polzer, 2013).

Figura 15: Aterro sanitário



Fonte: PMVC

Os aterros sanitários são divididos em células e as células de trabalho são desativadas quando atingem sua capacidade limite. Além do sistema de coleta de lamas e líquidos, cada unidade também possui dutos de ar, cuja finalidade é a retirada de gases provenientes da decomposição dos materiais ali depositados. Esses gases podem ser queimados para reduzir suas partículas combustíveis, ou podem ser enviados através de um sistema fechado de tubulações para uma estação de tratamento, onde serão convertidos em energia “limpa” (biogás) (Guata, 2021; Brito, 2014). Esta última etapa é crucial porque, se os gases emitidos pelos aterros não forem descartados adequadamente, podem contribuir para o efeito estufa e criar risco de explosões no local (Schneider, 2013).

2.8.4 Compostagem

A compostagem é o processo de decomposição biológica de materiais orgânicos através da ação de microrganismos. Este processo pode ocorrer anaeróbio ou aeróbio, dependendo da presença ou ausência de oxigênio no sistema escolhido (Formentini, 2010).

O processo mais comum de tratamento de resíduos orgânicos urbanos é a compostagem aeróbia, cujo produto final é composto orgânico rico em húmus e nutrientes que podem ser utilizados na agricultura, como fertilizantes, e ainda contribuir para a remediação do solo. A compostagem aeróbica é mais rápida do que a compostagem anaeróbica, mas requer a reviravolta do material orgânico no processo. Durante os estágios intermediários de decomposição dos resíduos, a temperatura do composto pode chegar a

70°C, o que também ajuda a eliminar patógenos que possam estar presentes nos resíduos ali utilizados (Formentini, 2010).

Figura 16: Compostagem



Fonte: Compre Rural

2.8.5 Reciclagem

Dentre as soluções de disposição de resíduos sólidos, a coleta seletiva continua sendo a prática mais aceita e incentivada pelos órgãos governamentais, impulsionada pela legislação e normas de todo o país (Carnicel, 2022).

A reciclagem e reutilização de materiais é essencial para a gestão de resíduos sólidos, pois se baseia no princípio do desperdício zero, sem desperdício ou descarte no meio ambiente, eliminando os problemas de resíduos (Ludwig; Hellweg; Stucki, 2012).

Apenas 17% dos municípios brasileiros possuem programas de coleta seletiva, com a grande maioria concentrada nas regiões Sul (36%) e Sudeste (45%), respectivamente (Bernado; Lima, 2017)).

Estima-se que 32% do total de resíduos gerados estejam relacionados a resíduos com potencial de reciclagem, dos quais apenas 2% a 3% são efetivamente reciclados, enquanto o restante se perde por contaminação de materiais (juntamente com resíduos orgânicos ou rejeitos) e disposição inadequada (manuseio e limpeza inadequados do material antes do descarte da população) (No Brasil, 2018).

2.8.6 Incineração

A incineração de lixo, como o nome sugere, que utiliza um forno de alta temperatura para incinerar o lixo, estabelecendo assim um tratamento sanitário e a destruição completa de resíduos perigosos e combustíveis, sendo utilizado em ampla escala na área hospitalar para destruição de partes humanas e animais, material cirúrgico e afins é uma técnica (Ferrari, 2021).

Hoje em dia, os processos de incineração mais utilizados costumam ser divididos em duas etapas, sendo elas, etapa de combustão, onde os resíduos são incinerados na câmara de combustão principal a uma temperatura entre 500°C e 900°C, produzindo uma fração gasosa e particulada e fase gasosa, no qual é produzida durante a fase de combustão e, enviada para a câmara de combustão secundária, onde é novamente queimada, desta vez a uma temperatura entre 750°C -1250°C. Nessas temperaturas, o gás reage com o oxigênio, o que também leva à formação de dióxido de carbono e água (Ferrari, 2021).

O gás do processo deve passar por um sistema de remoção de contaminação cujos equipamentos e etapas variam de acordo com as necessidades do sistema que está sendo implantado. Após a remoção dos poluentes, o gás resultante é liberado pela chaminé e fica livre de dioxinas, furanos e outros compostos tóxicos (Silva; Toneli; Palacios-Bereche, 2019).

2.8.7 Pirólise

A pirólise é um processo de conversão térmica baseado em oxidação-redução, no qual uma porção da biomassa é reduzida a carbono, enquanto outra porção é oxidada e hidrolisada a fenóis, carboidratos, álcoois, aldeídos, cetonas e ácidos carboxílicos. Esses produtos primários se combinam para formar moléculas mais complexas, como ésteres, produtos poliméricos, entre outros, que podem ser usados como fontes de energia para diversos processos, como alimentação de motores a diesel e produção de bio-óleo para aplicações em larga escala (Farias et al., 2020).

Figura 17: Pirólise

Fonte: Fiesp

2.8.8 Biodigestão

A biodigestão anaeróbia é tipificada pelo processo de conversão da matéria orgânica na ausência de oxigênio (Moura, 2022). É um processo bioquímico que ocorre em quatro estágios principais: hidrólise, acidogênese, acetogênese e metanogênese, e cada estágio de desenvolvimento sob condições fisiológicas específicas envolve diferentes populações microbianas (De Oliveira Machado et al., 2021).

Esse processo natural começou sob controle humano e foi pensado para lidar com resíduos orgânicos de diversas atividades, possibilitando inicialmente a contenção, melhor controle de odores e estabilização de materiais orgânicos. Posteriormente, também foi explorado o processo de recuperação de energia a partir de resíduos orgânicos através do biogás produtor de metano (Moura, 2022).

2.9 Considerações

De maneira geral, é de holocenose do ser humano produzir e consumir bens. O crescimento populacional desordenado e o assentamento humano levaram a um aumento na geração de resíduos à medida que o consumo mudou com as sociedades humanas e a maneira como elas usam o ambiente natural para produzir bens.

A geração de resíduos sólidos é praticamente inevitável, esta é uma condição determinada pelos hábitos e atividades modernas, incluindo os padrões de consumo, que é uma das principais razões para o aumento descontrolado da produção de resíduos. As cidades podem ser pensadas como esferas onde as forças naturais e sociais se envolvem em processos metabólicos que criam paisagens urbanas e geografias de disparidade em temáticas de justiça social e ambiental. É na cidade que esquadrimos como os resíduos fluem e os atores que com eles interagem destacam a dinâmica do metabolismo e fazem parte desses processos, a sustentabilidade urbana e os problemas de resíduos são, portanto, gerados por formas capitalistas de organização social, que permeiam a compreensão das práticas materiais e representacionais.

O aumento da indução ao consumo leva as pessoas a realizarem compras que colocam em risco a sua própria qualidade de vida. Percebe-se que o impacto da produção sobre o ambiente natural é apenas parte dos reais problemas causados pelo modelo econômico atual, e grande parte de seu impacto é mascarado pelo sistema produtivo.

Vale ressaltar que o impacto da produção no ambiente natural é apenas parte dos problemas reais causados pelo modelo econômico atual, e seu impacto é amplamente ofuscado pelo sistema produtivo, a conscientização ambiental dos moradores da cidade mostrou que os entrevistados tinham uma falta de compreensão sobre resíduos sólidos.

As consequências desse descontrole sobre a produção e destinação dos resíduos sólidos podem ser graves, principalmente nos centros urbanos. A questão dos resíduos sólidos gerados nas áreas urbanas é um dos principais temas atualmente ocupando cada vez mais espaço na mídia, nas discussões políticas, principalmente na gestão municipal.

Tais informações são importantes porque nos mostram que nem todos os participantes do estudo possuem conhecimento sobre temas relacionados ao meio ambiente e sua proteção. Diante do exposto, faz-se necessário uma percepção e conscientização ambiental por todos, pois as consequências serão sofridas principalmente pela geração futura.

CAPÍTULO II – Caracterização dos resíduos sólidos no município de Itacoatiara (AM): Considerações sobre a realidade dos resíduos sólidos

Uma das principais finalidades da geografia é buscar analisar a relação entre o homem na organização social e o meio ambiente, espaço geográfico, no qual ele habita. É no espaço geográfico que se desenvolve a sociedade, a política, a economia, as relações de poder, ou o que quer que seja ao longo da história (Santos et al, 2018).

O espaço geográfico, em sua multidimensionalidade, é o palco de todos os acontecimentos, sejam eles decisivos ou efêmeros, observados nessa relação entre a sociedade humana e os espaços em que ela produz, reproduz e, sobretudo, vive, constitui relações saudáveis ou sustentáveis, como tem sido discutido por vários autores proeminentes em geografia e outras áreas científicas (Diniz, 2021).

Para Martine e Alves (2015), essa relação insustentável entre sociedade e espaço se deve ao fato de que a humanidade vem desenvolvendo sua visão sobre a natureza ao longo de sua história, principalmente após a Revolução Industrial e a hegemonia capitalista da maioria dos países, vendo-a apenas como um local de produção, retirando recursos necessários para sua sobrevivência e, na maioria das vezes, produzindo bens de consumo que nem sempre são necessários. O homem começa a ver a natureza não mais como parte dela, mas apenas como um meio de produção, como sua propriedade da qual pode obter o que precisa e, muitas vezes, até o que não quer (Federici, 2019).

A ânsia de consumir cada vez mais produtos está ligada ao fato de estes produtos estarem a tornar-se cada vez menos duradouros, acabando por levantar um grave problema de se tornarem insustentáveis, até porque exige cada vez mais matérias-primas e nem sempre de fontes renováveis, por outro lado, devido a esse subproduto do consumismo, passa a gerar muitos resíduos sólidos, que por sua vez desencadeiam a poluição ambiental, afetando o solo, o ar e os recursos hídricos, tornando-se um dos estorvos do saneamento em muitos países (Scheuer, 2022).

Segundo Scheuer (2022), a gestão de resíduos sólidos urbanos é um dos setores mais preocupados na análise da gestão pública nos municípios brasileiros. Considerada parte do saneamento básico, a gestão de resíduos sólidos é, em grande parte, sem infraestrutura adequada, principalmente no que diz respeito à designação de locais de disposição final, sem adesão às normas estabelecidas e com tecnologia inadequada.

Dada a sua abrangência, o saneamento inclui entre suas responsabilidades o abastecimento de água (captação, tratamento e distribuição), esgoto doméstico (coleta, tratamento e lançamento de esgoto em corpos hídricos), drenagem de águas pluviais e controle de endemias (Silva, 2022).

Imprescindível, a gestão dos resíduos sólidos urbanos requer a ciência do ciclo de vida do produto, ou seja, uma avaliação de todas as etapas de um determinado produto desde a produção até a comercialização, e desde o consumo até o descarte. Refletindo o modo de produção capitalista que prevalece mundialmente, grandes corporações estão envolvidas em todo o processo com o objetivo do lucro. Portanto, a saúde pública e o meio ambiente não são interessantes no dinamismo na produção e consumo de bens. O problema de lidar com o lixo ainda depende da sociedade e do governo (Araújo et al., 2022).

O crescimento do número de habitantes das áreas urbanas afeta a geração e o gerenciamento de resíduos tanto quantitativa quanto qualitativamente. Segundo Canejo (2021), por exemplo, a origem dos resíduos é um fator que facilita a seleção da melhor tecnologia a ser aplicada na gestão de resíduos sólidos.

O segundo capítulo trás o panorama atual da gestão, disposição e destinação dos resíduos sólidos urbanos nos bairros em estudos de Itacoatiara, elencando aspectos como a coleta, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, reciclagem e disposição final dos resíduos fazendo uma análise dos dados encontrados em campo, contrapondo-os à PNRS.

3.1 Gestão de resíduos sólidos na área de estudo

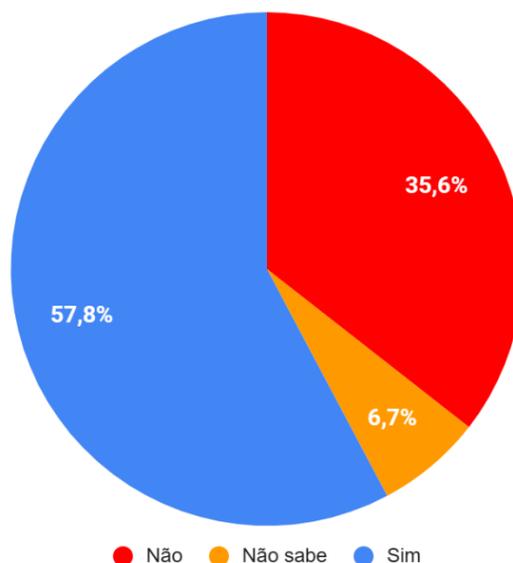
A produção de resíduos nas áreas urbanas é abundante e diversificada. No entanto, apenas uma pequena parcela da população urbana está realmente consciente da sua contribuição para esta questão. O modelo econômico prevalecente ignora convenientemente a maior parte do processo de geração de resíduos, ocultando as etapas que ocorrem antes e depois do consumo (Gonçalves, 2023).

Os consumidores apenas têm conhecimento de determinados aspectos do processo de produção, enquanto as implicações negativas dos resíduos e o impacto global da produção e da eliminação permanecem ocultos. O consumidor final normalmente concentra-se apenas em satisfazer as suas próprias necessidades, sem considerar as consequências ocultas (Goleman, 2017).

Na estrutura capitalista urbana, a dependência de bens utilizados na existência diária é vital, essencial e abrange quase todas as aquisições feitas dentro das cidades, incluindo empreendimento econômicos, bem como aspectos pessoais da vida de um cidadão, tais como higiene, sustento e vestuário, entre outras coisas. Além disso, o consumo de itens que geram uma quantidade significativa de resíduos registou um crescimento substancial nas regiões rurais em comparação com períodos anteriores (Nascimento, 2023).

Nesse contexto, foi observado que a população entrevistada diverge quanto ao horário de coleta dos resíduos sólidos, enquanto 57,8% responderam que a coleta é feita sempre no mesmo horário, 35,6% responderam que a coleta é feita em horários distintos, e 6,7% não souberam responder, conforme a figura 18. Essa percepção confusa, pode ser entendida pelo o que foi descrito pela administração municipal, que afirmou que a coleta dos resíduos é feita durante o dia e também a noite, de acordo com a escala pré-determinada pela administração.

Figura 18: Afirmando que a coleta de resíduos sólidos ocorre no mesmo horário

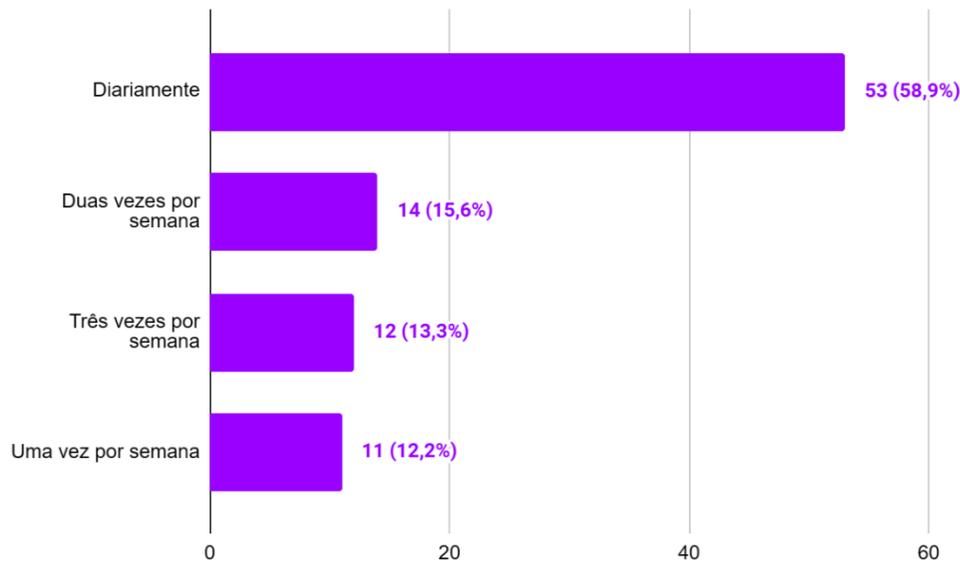


Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

Diante dos dados, a pesquisa sobre as percepções ambientais é crucial para compreender a percepção das pessoas em relação aos sistemas de coleta de resíduos sólidos, pois os resíduos sempre estiveram presentes na vida humana e ainda assim, são considerados um problema moderno que permeia todos os atores sociais, pois a má gestão pode levar ao mau gerenciamento de resíduos, afetando a saúde pública (El-Deir, 2014).

Quanto a frequência da coleta dos resíduos sólidos, observou-se que os moradores entrevistados também divergem de opiniões, porém a maioria (58,9%) responderam que a coleta é feita diariamente, seguido de duas vezes por semana (15,6%), três vezes por semana (13,3%) e uma vez por semana (12,2%), conforme a figura 19. A resposta de 72,2% dos entrevistados, vai de encontro ao descrito pela administração municipal, que afirma realizar diariamente a coleta dos resíduos, na maior parte dos bairros. Mas ressalva que em algumas ruas, por conta da baixa produção de resíduos, é realizada apenas três vezes por semana. As demais frequências mencionadas, podem estar associadas ao desconhecimento dos horários da rota para a rua do indivíduo, ou a eventuais falhas no serviço de coleta.

Figura 19: Frequência da coleta dos resíduos sólidos



Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

Para Saldanha, Da Rocha e Rodrigues Filho (2018), os sistemas de coleta de resíduos podem diferenciar entre os bairros devido às desigualdades existentes. Considera-se que os bairros centrais têm maior poder de compra e melhores infra-estruturas do que os mais afastadas da cidade (chamados de periféricos). Os autores também acreditam que a desigualdade é resultado de estruturas urbanas decorrentes puramente de fatores políticos, econômicos e sociais, enquanto a prevalência dos processos de urbanização se deve a fatores correspondentes ao crescimento do progresso comercial e industrial (Saldanha; Da Rocha; Rodrigues Filho, 2018).

3.2 Percepção dos moradores sobre a temática dos resíduos sólidos

Problemas de resíduos sólidos urbanos existem em muitas cidades do Brasil e do mundo, não apenas em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, mas também em países mais desenvolvidos. Mas deve-se notar que é nas áreas subdesenvolvidas ou em desenvolvimento que o problema dos resíduos sólidos se torna um dos maiores problemas que a sociedade enfrenta (Bezerra, 2011).

A gestão inadequada de resíduos tem diversas consequências negativas, sejam elas socioeconômicas, sanitárias ou ambientais, pois contribui para a propagação de vetores e surgimento de doenças, poluição atmosférica e, muitas vezes, contaminação do solo e dos recursos hídricos. No caso da contaminação e contaminação de corpos hídricos, além de prejudicar os recursos naturais e o meio ambiente que os cerca, o problema também se transfere para áreas a jusante e, muitas vezes, para toda a bacia hidrográfica (Tominaga, 2013).

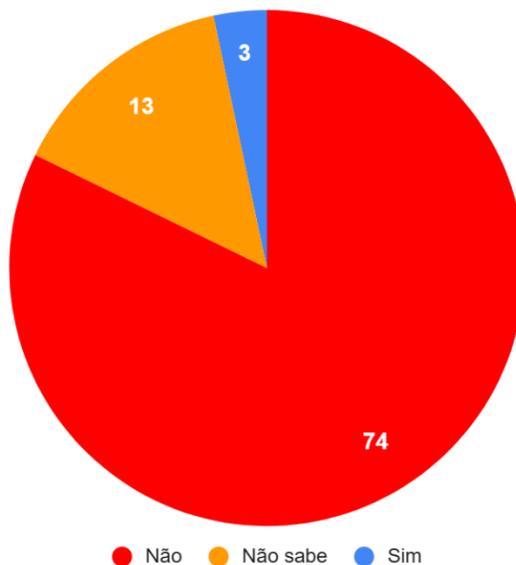
Segundo Leonard (2011), é preciso observar que em muitos casos, seja em cidades sem coleta de lixo ou em cidades com coleta de lixo, os moradores empilham lixo em espaços abertos ou reciclam água por falta de políticas públicas, fiscalização e educação. O problema aumenta durante as monções e o lixo se torna uma das causas das enchentes.

Desta forma, os gases emitidos pela decomposição do lixo (principalmente o metano) podem ter um impacto efetivo nas alterações climáticas. Por estas razões, os municípios devem priorizar a gestão de resíduos sólidos devido aos riscos que representam para o ambiente e para a saúde pública (Zancan, 2015). Queiroz e Pedrini (2014) apontaram que as relações e responsabilidades das pessoas em relação às questões de resíduos são muitas vezes descaracterizadas, ou seja, algumas pessoas não se importam com os resíduos que geram. A falta de compromisso com os resíduos leva à falta de conscientização de alguns moradores sobre o meio ambiente e a geração de resíduos (Queiroz; Pedrini, 2014).

A percepção quanto a técnica utilizada para disposição final dos resíduos sólidos urbanos é majoritariamente conhecida (70%), também é notado pela população que esta técnica não é adequada (82,2%), haja vista, os inúmeros problemas ambientais que os lixões a céu aberto podem causar (Figura 20). Segundo Costa (2017) lixões a céu aberto é uma forma inadequada de disposição final dos resíduos sólidos urbanos, que se caracteriza pelo simples despejo dos rejeitos, sobre o solo, sem que esse receba qualquer tipo de intervenção

visando a proteção do ambiente.

Figura 20: Consideram a disposição final dos RSU gerados no município adequada



Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

Esses resultados, figura 20, refletem boa consciência ambiental da população entrevistada, principalmente, quanto aos potenciais riscos que os resíduos sólidos urbanos podem oferecer a saúde pública e ao meio ambiente. Também são conhecidos os problemas inerentes à destinação e disposição final realizadas no município, e que acaba justificando, a falta do hábito na grande maioria da população, em não separar os resíduos produzidos em casa.

A imagem abaixo (figura 21), mostra a situação do lixão de Itacoatiara, onde ocorre e disposição final dos resíduos urbanos de toda a cidade, onde caracteriza-se simplesmente por despejar resíduos no solo, sem tomar medidas para proteger o ambiente ou a saúde pública.

Figura 21: Disposição final dos resíduos sólidos em Itacoatiara



Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

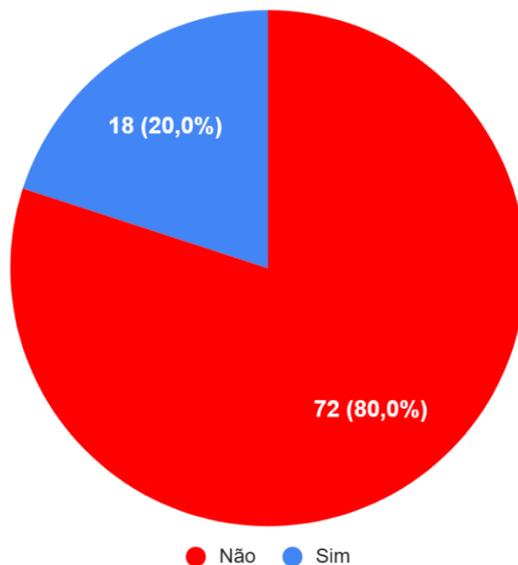
Nesta conjuntura, a disposição aérea dos resíduos sólidos sem qualquer controle, pode alterar a qualidade do meio ambiente e causar danos à saúde das pessoas (Nascimento; Pinto Filho, 2021). Com base nessas características, o aterro é considerado uma opção inadequada e ilegal, e a PNRS (2010) identifica a seleção do aterro como método de disposição final ambientalmente adequado através de critérios operacionais específicos para garantir a proteção ambiental e ambiental. saúde pública (De Paula Pereira; Souza, 2017).

Mesmo sob essa perspectiva, a maioria das cidades brasileiras ainda não possui locais de descarte adequados e utiliza lixões a céu aberto de forma desregulamentada, causando sérios problemas ambientais (Costa et al., 2016). Ramos et al. (2017) apontaram que uma das razões para esta realidade, especialmente em cidades pequenas, é a falta de equipes técnicas, sendo muito importante o desenvolvimento de ferramentas de apoio à decisão (FAD) para auxiliar na localização de equipes técnicas adequadas, voltadas para o descarte de lixo.

Por sua vez, foi apontado que grande parte da população estudada (80%), não tem conhecimento sobre as leis que regulamentam as diretrizes relativas à gestão integrada e ao

gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (Figura 22).

Figura 22: Conhecem as leis que regulamentam a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos

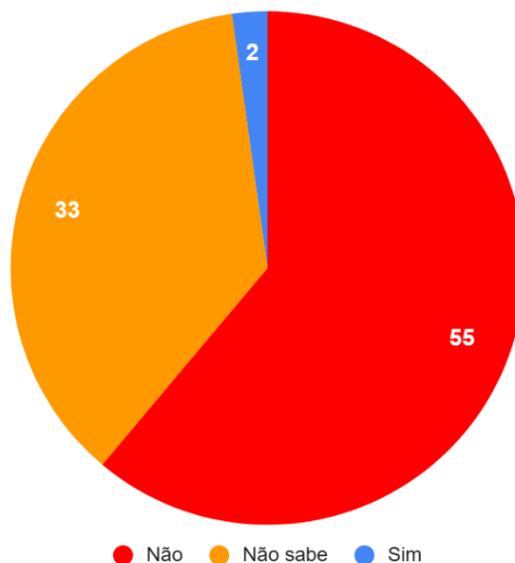


Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

Leff (2011) explica que embora vivamos hoje no que ele define como uma civilização intelectual, a sociedade exibe ignorância e o conhecimento é desvalorizado. Para o autor, à medida que aumentam a pobreza e as baixas condições de vida, as pessoas perdem muito na reflexão sobre o sentido da sua existência, resultando na perda de identidade com o seu território e cultura. A educação ambiental pode ser uma ferramenta importante para restaurar a preocupação das pessoas com os lugares onde vivem e incentivá-las a se preocuparem com o espaço. Inspirar esta perspectiva pode levar as pessoas a refletir sobre os locais onde trabalham, observar a sua relação com o desenvolvimento do seu ambiente urbano e salvar as suas identidades, territórios e culturas (De Oliveira; Corona, 2008). No entanto, esta mudança só pode ser alcançada através da reflexão crítica e do incentivo a políticas e políticas públicas adequadas.

Cerca de 61,1% dos entrevistados não souberam informar se o município dispõe de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aprovado por meio de lei Municipal (figura 23), sendo que 36,7% não souberam responder à pergunta, ou seja, de modo geral, 97,8% dos participantes, desconhecem se o local utilizado para disposição final dos resíduos sólidos urbanos do município é licenciado pelo órgão ambiental.

Figura 23: Sabem informar se o município dispõe de Plano de Política Municipal de RSU



Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

Os lixões a céu aberto são uma realidade muito presente ainda, mas pouco falada na sociedade, autores como Francischetto e Pinheiro (2016) ressaltam que esta forma de destinação de resíduos pode trazer riscos ao meio ambiente e à saúde pública, o que exige conscientização por parte do agente na busca por soluções adequadas de restrição de resíduos. Dias et al. (2018) apontaram que danos diretos ou indiretos ao meio ambiente causados pela má gestão de resíduos podem levar à contaminação do solo e da água. Os efeitos dessa poluição afetam a saúde das pessoas, pois nos componentes residuais são encontradas substâncias tóxicas para todos os estilos de vida, além de materiais que contêm metais pesados como chumbo (Pb) e mercúrio (Hg).

A sensibilização superficial e o fraco conhecimento de questões que vão além da coleta de resíduos e da sua relação com a saúde e a natureza podem ser devidos à comunicação insuficiente entre os profissionais do meio ambiente e a comunidade ou mesmo ao conhecimento limitado desses profissionais relevantes, seja devido à ausência de capacitações sobre esses assuntos ou dificuldade em dialogar (Andrade, 2012). Diante disso, os profissionais devem ter o conhecimento necessário para orientar suas populações e ser capazes de identificar e compreender os impactos ambientais e suas consequências para a saúde.

Para Schott Filho et al. (2017), a educação sobre coleta seletiva é uma ferramenta essencial para conscientizar sobre uma percepção críticas em relação ao destino dos resíduos. Nesse sentido, os autores destacam que a distribuição de lixeiras e sacos de lixo biodegradáveis e a realização de oficinas têm como objetivo disseminar informações à população, principalmente aos grupos de baixa renda, para educá-los sobre assuntos relacionados ao problema de gestão de resíduos sólidos, como uma alternativa eficaz para separar materiais, reduzindo resíduos resultantes de descarte inadequado.

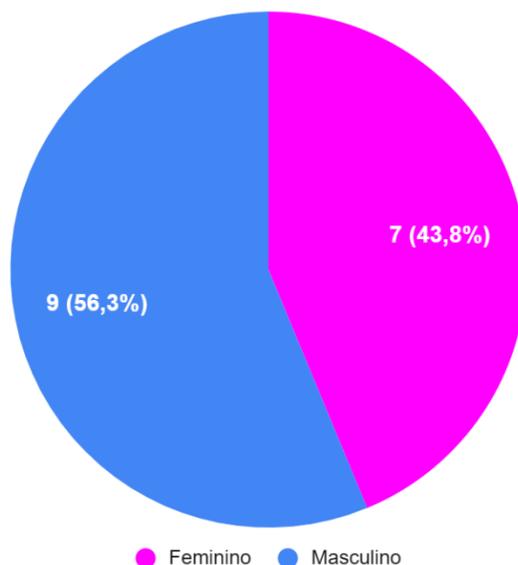
3.3 O papel dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis na coleta seletiva

A coleta seletiva é realizada por catadores que, em seu trabalho de coleta, segregação, transporte e acondicionamento de resíduos recicláveis, ressignificam esses materiais e passam a agregar valor econômico, gerando novas fontes de renda para as famílias, ajudando também os problemas ambientais, que dependem de uma recolha seletiva eficaz (Alvarenga Segundo et al., 2020). Nesse sentido, o trabalho funciona claramente como uma importante ferramenta de reflexão.

Acontece que esses trabalhadores desempenham funções vitais para a sociedade, pois exercem influência nas esferas socioambiental e econômica. No entanto, permanecem marginalizados devido à informalidade do trabalho e à falta de reconhecimento das autoridades públicas e da população (Beltrão, 2010).

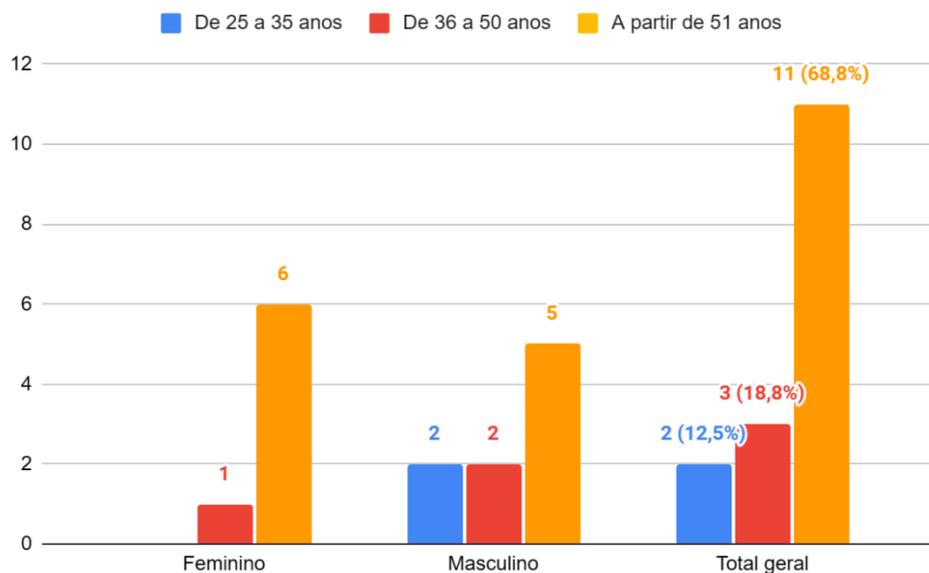
Nessa perspectiva, destaca-se a presença de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, que veem nos resíduos sólidos uma chance de obtenção de emprego e renda. Credenciados pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) em 2002, esses profissionais coletam materiais que são considerados resíduos por muitas pessoas e entidades e, portanto, inutilizáveis, gerando problemas socioambientais se não forem descartados adequadamente (Mandelli, 2017).

O segundo questionário foi aplicado para medir a percepção ambiental dos catadores de materiais recicláveis do lixão municipal de Itacoatiara, ao todo foram entrevistadas 16 pessoas, sendo 56,3% do sexo masculino e 43,8% do sexo feminino, conforme pode ser visto na figura 23.

Figura 23: Gênero dos catadores de materiais recicláveis

Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

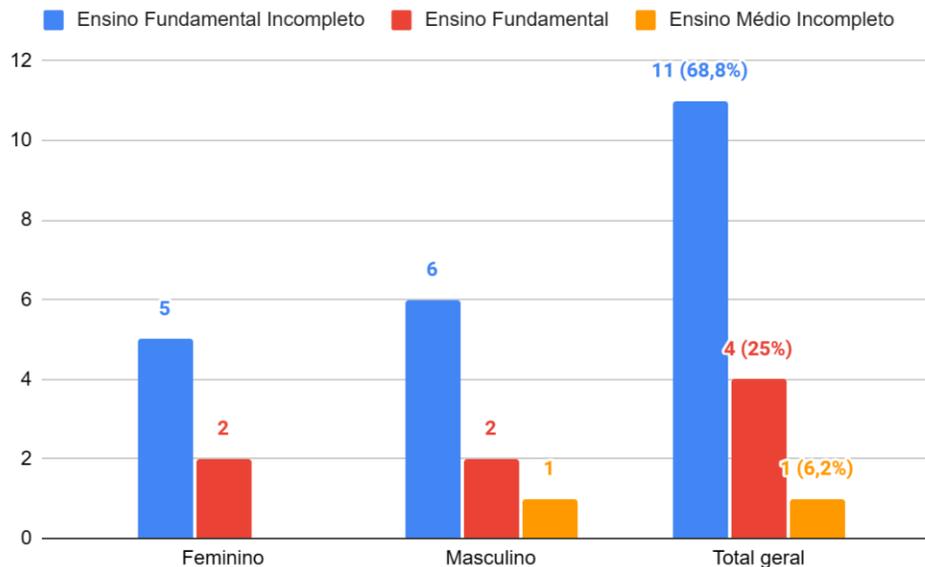
Em relação a faixa etária, observou-se que a maioria dos catadores estão concentrados acima de 50 anos (68,8%), seguido da faixa de 36 a 50 anos (18,8%) e de 25 a 35 anos (12,5%). Notoriamente, cabe destacar que o público deste estudo é uma população bem mais idosa (figura 24), de imunidade mais delicada, e que vive em um ambiente como o lixão municipal, tornando-se mais propício a contaminação de agentes infecciosos.

Figura 24: Faixa etária dos catadores de materiais recicláveis

Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

Quanto ao nível de escolaridade dos catadores, o estudo mostrou que 68,8% possuem ensino fundamental incompleto, 25% concluíram o ensino fundamental e apenas 6,2% tiveram acesso ao ensino médio, isto é, apenas um catador de materiais recicláveis, conforme pode ser visto na figura 25.

Figura 25: Nível de escolaridade dos catadores de materiais recicláveis



Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

Dando ênfase aos gráficos acima, os riscos associados à saúde desses trabalhadores também impactam diretamente nos custos de saúde pública do Brasil devido a doenças e acidentes associados ao descarte e manuseio inadequados de resíduos sólidos. No entanto, entre outros fatores, esta atividade é considerada insalubre na máxima extensão possível nos termos da Norma Regulamentadora nº 15 do TEM (Oliveira, 2019).

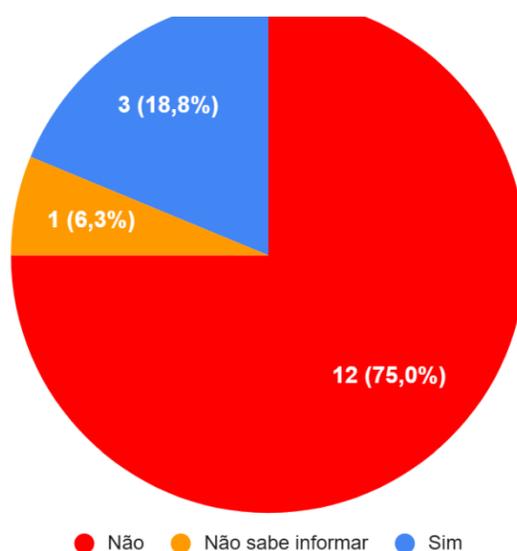
Dado que as matérias-primas são abundantes e contínuas, não são necessários meios de produção específicos para a execução do trabalho, nem são necessários quaisquer contributos técnicos, ou mesmo a qualificação profissional, o que faz com que esta atividade pareça uma possibilidade de geração de renda para grupos em situação de extrema exclusão social, sem contar que essa opção às vezes acaba sendo a única forma de as famílias nessas situações sobreviverem com dignidade (Nogueira, 2013).

Segundo Viana et al. (2018), é claro que estas pessoas só se envolvem nesta atividade porque é a única forma de sobreviver através do trabalho, ou pelo menos mais

viável na satisfação das necessidades atuais, como alternativa aos constrangimentos que lhes são impostos pela dinâmica do mercado de trabalho. Algumas pessoas até tentam outras opções, mas acabam retornando à atividade quando não encontram alternativa.

Em relação a criação de cooperativa/associação para os resíduos sólidos urbanos, todos os catadores acreditam ser vantajoso para a classe, porém 75% dos entrevistados não veem interesse por parte da prefeitura e apenas 18,8% acreditam que a administração possa vim a criar. Em contraponto a esse resultado (figura 26), a administração municipal afirmou que já existe cooperativa/associação de catadores na cidade.

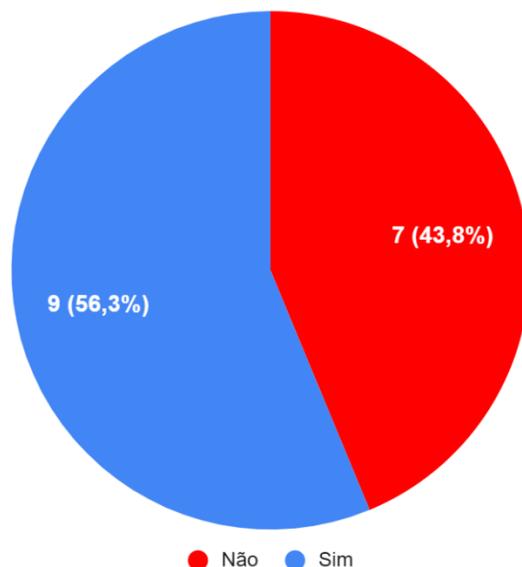
Figura 26: Percepção dos catadores quanto ao interesse de criação de cooperativa/associação por parte da Prefeitura



Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

Para 93,8% dos catadores não há apoio por parte da administração municipal, além disso, segundo os entrevistados, 56,3% afirmaram que a prefeitura possuía um controle da quantidade de catadores por meio de cadastro, em contrapartida, 43,8% afirmaram ser inexistente esse cadastro, conforme a figura 27.

Figure 27: Afirmam existir cadastro de catadores na administração municipal



Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

Os principais objetivos da cooperativa de coleta de materiais recicláveis são a concretização do valor do homem como ser social, a busca do lucro, a sustentabilidade do comportamento de seus associados e o reconhecimento de suas atividades laborais (Magni, 2014). De acordo com a mesma autora, quando organizados sob a forma de associações ou cooperativas, os catadores podem cooperar com o poder público (Magni, 2014).

Porém, quando não estão organizados, os catadores coletam os resíduos sólidos urbanos individualmente e os vendem a preços baixíssimos para armazéns e sucateiros, que por sua vez, vendem materiais a preços de mercado, resultando em lucros elevados para os vendedores e lucros inferiores aos justos para eles (Pisano; Demajorovic; Besen, 2022).

Da mesma forma, embora as cooperativas enfrentem uma série de dificuldades, elas ainda desempenham um papel fundamentalmente importante na vida dos catadores, pois proporcionam oportunidades para a prossecução de uma ação coletiva que possa melhorar não só a esfera económica do grupo, mas também a esfera social, ambiental, política ou praticamente qualquer esfera.

3.4 Considerações

As cidades podem ser pensadas como espaços onde as forças naturais e sociais se envolvem em processos metabólicos que constituem paisagens urbanas e geografias de desigualdade em termos de justiça social e ambiental. É na cidade que observamos como os resíduos fluem e os atores que com eles interagem destacam a dinâmica do metabolismo e fazem parte desses processos.

Esta pesquisa procurou analisar a problemática dos resíduos sólidos urbanos como um objeto híbrido, produto da relação dialética entre sociedade e natureza, cuja materialidade e aspectos representacionais refletem a dinâmica social do espaço urbano.

Os resultados mostram que os moradores dos bairros de Itacoatiara conhecem de forma superficial o conceito e suas nuances em relação ao assunto resíduos sólidos, esse fato, por vezes, está relacionado a idade e a falta de educação ambiental, sendo assim, é certo que se a conscientização ambiental e as práticas educativas forem aplicadas corretamente, e a coerência pode trazer melhorias aos bairros e contribuir para o crescimento e o desenvolvimento sustentável da sociedade. Parafraseando, o diagnóstico da realidade, das condições de vida e de trabalho dos catadores pode promover o processo de organização social e o trabalho dos catadores, porque permite solucionar gargalos organizacionais coletivos que, segundo os resultados, dificultam o aumento da renda dos catadores pela dificuldade de comercialização das coleções e pela falta de reconhecimento comunitário e governamental da profissão pelos próprios catadores.

A situação da gestão de resíduos sólidos na maioria das cidades brasileiras, incluindo Itacoatiara, evidencia a necessidade de repensar o paradigma que legitima o crescimento econômico a todo custo, especialmente o uso irracional dos recursos naturais, a falta de eficácia dos padrões ambientais e os atuais padrões de produção e consumo. Nesse sentido, qualquer iniciativa de gestão desses resíduos precisa considerar seus aspectos materiais e imateriais. Estas duas dimensões estão interligadas, a ética e moral da sociedade em relação aos resíduos sólidos urbanos.

Paralelo a isso, há a necessidade de reconsiderar o panorama estabelecido entre sociedade e natureza a fim de reduzir a desgaste dos recursos naturais em todas as suas fases (exploração, produção, distribuição, troca, consumo, sucateamento e descarte) e chegar a um valor mais justo, além de exclusão destes A disposição de recursos entre a

sociedade, sem que um pequeno grupo de pessoas logre dos recursos disponíveis na natureza e cause muito desperdício, enquanto a maioria das pessoas não tem acesso sequer aos recursos básicos de uma boa qualidade de vida.

Portanto, considera-se que a geração e o gerenciamento dos resíduos sólidos estão diretamente associadas ao consumismo estimulado pelo capitalismo, e por isso é impossível entender os resíduos sólidos sem entender os processos pelos quais são produzidos, além dos quais esses resíduos sólidos não podem ser simplesmente sugestão de destinação final e a forma correta de reciclá-los, e não de forma igualmente importante sugerir a redução da geração desses resíduos para que as pessoas não fiquem presas a simples medidas paliativas, mas ao invés disso, as pessoas possam caminhar para soluções efetivas de desenvolvimento viário.

Diante disso, com esta pesquisa, espera-se contribuir para dissipar a noção de que os resíduos sólidos urbanos são apenas um objeto a ser gerido e a ser estudado, bem como, os jeitos de gerenciá-los e resolver o problema dos resíduos. Os resíduos sólidos urbanos circulam no ambiente urbano, estão relacionados ao ambiente urbano e carregam as contradições e conflitos dos processos sociais e ambientais.

CAPÍTULO III – Resíduos sólidos urbanos: uma abordagem interdisciplinar e consciência ambiental da população

A população do planeta vem crescendo com rapidez, tendo em conta que ultrapassamos a marca dos sete bilhões, num crescimento de dois bilhões em apenas 25 anos. Um aumento populacional gera maior e concentração em áreas urbanas levam ao aumento do uso de benefícios da natureza para as pessoas, cuja o esgotamento se deve tanto à produção e ao consumo, quanto aos danos causados pelo retorno dos resíduos à natureza após o uso humano (Simão; Nebra; De Mello Santana, 2021).

Compreender o espaço urbano requer um esforço interdisciplinar porque este espaço é em si um ambiente complexo no qual existem múltiplas relações. Econômico, cultural, político, espacial, histórico, ambiental, etc. devem ser observados, e nenhuma disciplina pode conter tal entendimento (Bodnar; Dos Santos Priess, 2019).

De acordo com Barros e Silveira (2019), soluções para o crescente problema da produção de resíduos sólidos urbanos podem ser encontradas por meio de uma abordagem interdisciplinar, combinando as seguintes disciplinas: ciência política, abordando cidades e suas populações no desenvolvimento de macro e micro legislação; planejamento urbano, abordando questões ambientais e de engenharia, estradas, adequação de áreas verdes, áreas residenciais e industriais, serviços, etc.; geografia, que diz respeito à cartografia, proximidade, fluxo, objetos urbanos, etc.; saúde pública, trabalhando o controle e prevenção de doenças; sociologia, perspectivas sobre os atores e fatos sociais envolvidos na questão dos resíduos sólidos urbanos; comunicação social, com ações educativas e campanhas de conscientização e gestão; conservação ambiental, com práticas adequadas para melhorar e proteger o meio ambiente; engenharia e ciência dos materiais pelos estudos necessários para implantação, acompanhamento e planejamento de equipamentos e materiais de processamento/manipulação.

Na sociedade atual, o impacto dos problemas ambientais tem se refletido no impacto negativo na existência humana. Portanto, é inegável a necessidade de enfrentar esse problema por meio de uma ação política responsável e que estimule a participação cidadã (Malvezzi, 2019). Encorajar as pessoas para que se envolvam em discussões sobre questões em suas cidades e lugares, fará com que ações possam ser tomadas com maior legitimidade e as pessoas do local se sentirem como sujeitos de processos de decisão e soluções. Assim,

o desafio de construir lugares onde a qualidade de vida seja o centro da ação torna-se ainda mais viável (Malvezzi, 2019).

Para chegar ao cerne dessa mudança, é fundamental uma abordagem interdisciplinar nas mais diversas áreas do conhecimento. Essa posição é em si um dos maiores desafios da educação contemporânea (De Moura Carvalho, 2017). Novas relações sociais entre os seres humanos e seu ambiente se desenvolveram e são tecidas em uma teia social no qual tudo está conectado. No entanto, esse avanço não tem sido acompanhado pela educação, que permanece associada a visões fragmentadas do conhecimento e à incapacidade de compreender as complexidades dessa nova relação (Jacobi; Besen, 2011).

Leff (2011), aponta avanços na pesquisa interdisciplinar imbricada a educação ambiental permitindo um pensamento aberto sobre o assunto. Além disso, transigir várias interpretações dessa inter-relação estabelecida culturalmente que transcende os campos da pesquisa e do ensino, levando à complexidade do saber ambiental, interdisciplinaridade responsável pela geração de novos saberes à medida que múltiplas experiências reconfiguram a prática e, assim, constroem novos saberes. De acordo com Leff (2007), o processo de desconstrução e reconstrução de novos modelos ambientais e a complexidade de novos saberes ambientais torna indispensável a interdisciplinaridade, pois assim a integração complexa de saberes fracionados levará à reintegração dos saberes ambientais e ao restabelecimento da identidade do ser.

O terceiro capítulo buscará verificar as condições de trabalho dos catadores de lixo usados como objeto de estudo dessa pesquisa, levando em consideração os aspectos sociais e ambientais, permitindo uma caracterização mais aprofundada da falta de apoio que estes trabalhadores enfrentam. Além disso, será realizada junto aos catadores de lixo a aplicação da ferramenta MATRIZ F.O.F.A, pontuando as características internas e externas, favorecendo de modo significativo o debate das questões ambientais atuais em que se encontram.

3.1 Vulnerabilidade e precarização que perpassam os catadores/ as do lixão de Itacoatiara

Nos últimos anos do século XX, os verdadeiros benefícios ambientais da reciclagem foram criados dentro da ideologia do desenvolvimento sustentável, que surgiu no contexto das críticas ao desenvolvimentismo do pós-guerra e procurou apaziguar a coexistência da

situação económica e do desenvolvimento humano, combinados com o uso racional dos recursos naturais como resposta aos “problemas ambientais (Silva, 2010).

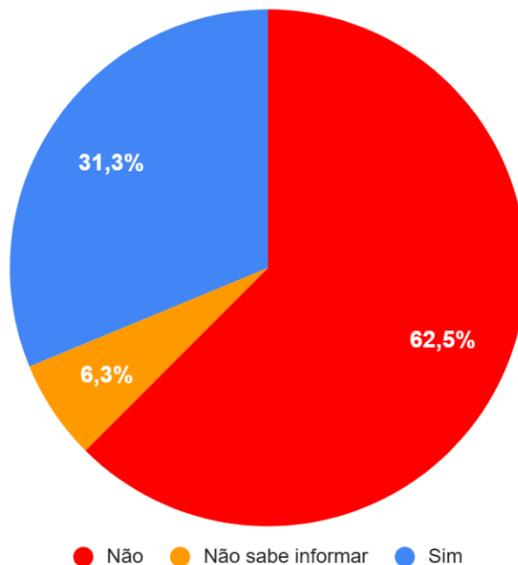
Mas o tema desenvolvimento sustentável, traz contradições inerentes quando se tenta conciliar propostas de adequação económica, social e ambiental. A premissa de um sistema altamente destrutivo é precisamente a sua expansão económica, a pilhagem do ambiente e a criação da pobreza. Então a ideia com seu carácter sedutor e encantador, ignora as decisões históricas que minaram o processo (Mota; Silva, 2010).

Segundo Oliveira (2011), face ao aprofundamento das contradições da acumulação capitalista, o desenvolvimento sustentável emergiu como um mecanismo para institucionalizar e controlar os problemas ambientais e exigiu esforços multifacetados para mitigar, tanto quanto possível, os efeitos permanentes das crises estruturais. No contexto das atuais discussões sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável, a reciclagem de materiais está se tornando cada vez mais popular, pois reduz a quantidade de resíduos produzidos, reduz o impacto ambiental e minimiza as consequências da intensificação dos padrões de consumo na sociedade contemporânea (Pereira; Curi, 2012).

Os catadores coletam, selecionam e comercializam materiais recicláveis e costumam atuar nos seguintes locais de trabalho: na rua, em lixões, aterros sanitários e em unidades de triagem ou cooperativas, sendo a maioria deles presos no mercado de trabalho informal (Oliveira, 2020).

A percepção dos catadores quanto a separação dos resíduos sólidos urbanos no lixão municipal, mostrou que para 87,5% dos entrevistados, os resíduos têm o mesmo destino, não havendo qualquer tipo de separação, tornando o cenário difícil para a separação e coleta de materiais recicláveis, bem como propício a propagação de doenças infecciosas. O estudo mostrou ainda que 31,3% dos entrevistados, de alguma forma, já adoeceram por conta da exposição ao lixão municipal, conforme pode ser visto na figura 28. Além disso, 62,5% dos indivíduos afirmaram que existem pessoas morando no lixão.

Figura 28 – Adquiriram doenças pela exposição e/ou contato com os resíduos do lixão municipal



Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

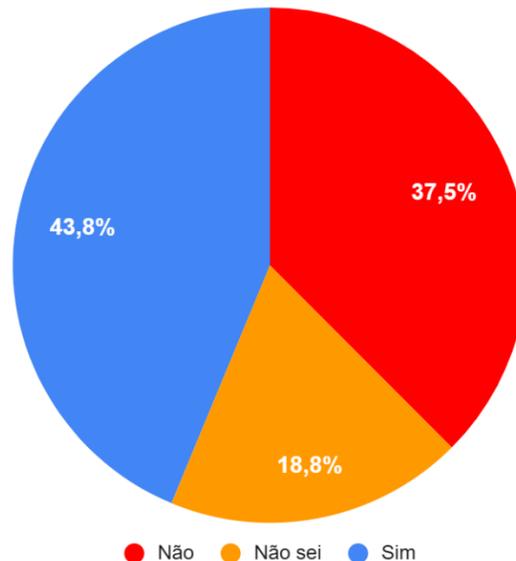
Apesar de sua contribuição para o mercado de reciclagem e para o meio ambiente, muitos catadores ainda trabalham em condições precárias, com baixos rendimentos, altos níveis de perigos, altos riscos de acidentes ou doenças no local de trabalho, sem direitos trabalhistas e sem acesso a recursos sociais e empoderadores (Galon; Marziale, 2016). Segundo Silva e Siqueira (2017), diante de condições precárias de vida e de trabalho, os catadores de materiais recicláveis enfrentam diversos riscos ocupacionais e a possibilidade de acidentes e/ou doenças de trabalho.

De todos os atores que compõem esta cadeia produtiva (catadores, compradores e indústria de reciclagem), os catadores são os mais vulneráveis, com aspectos como exploração da mão de obra e subemprego na busca constante pela garantia de condições mínimas de vida, sob a forma de trabalho, muitas vezes altamente precário (Montenegro, 2011).

Quanto ao suporte de estrutura, para 87,5% dos entrevistados, a administração municipal não fornece uma estrutura adequada para a realização das atividades no dia-a-dia, porém, a pesquisa mostrou que, figura 29, para 43,8% dos indivíduos, a prefeitura possui projetos voltados para o fornecimento de uma estrutura mais adequada para os catadores. Atualmente, os catadores não possuem um armazém para a guarda dos materiais recicláveis

coletados, não possuem um lugar para descanso, e não possuem fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPI's).

Figura 29 – Sabem informar quanto ao fornecimento de uma estrutura mais adequada por parte da administração municipal



Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

Para Naime (2010), a falha das comunidades em segregar os resíduos é socialmente irresponsável porque mesmo com o uso de EPI's, existem formas tecnicamente adequadas de evitar riscos para os catadores (as).

Apesar do estudo ter apontado diversas dificuldades enfrentadas pelos catadores, para 75% dos entrevistados, a venda de materiais recicláveis é razoavelmente lucrativa, variando de 300 a 400 reais por mês, e com vários compradores como supermercados, sucatas, entre outros interessados na venda.

Para De Oliveira e Moraes (2014), o apoio financeiro é essencial, incluindo a disponibilização de estruturas adequadas à realização destas atividades, que poderão incluir a renovação de armazéns existentes em aterros controlados, aspetos que facilitarão a condução das atividades e o sistema organizacional de recolha seletiva.

Segundo Naime (2010), a implementação de um sistema de recolha seletiva, mesmo através dos bairros, começando pelos bairros de elite com grandes quantidades de resíduos sólidos secos ou recicláveis e destinando esses resíduos sólidos apenas a atividades de triagem, reduzirá significativamente os riscos de acidentes e otimizará

significativamente os resultados alcançados pelos catadores, aumentando significativamente a renda e a qualidade de vida de todas as populações envolvidas nesses processos.

Os resultados indicam claramente que os hábitos de vida da maioria dos catadores de materiais recicláveis são pouco saudáveis devido às condições insalubres de moradia, à falta de saneamento básico, à falta de acesso aos serviços de saúde, à alimentação inadequada e à falta de opções de lazer. Segundo Rolim (2014), esses trabalhadores devem se organizar e se identificar como catadores de materiais recicláveis, a fim de unir seu trabalho e escapar da marginalização na cadeia produtiva dos resíduos sólidos urbanos.

3.2 Matrix F.O.F.A

No primeiro momento, a sistematização dos dados se mensuram no contexto interno, observando seus pontos fortes e fracos. No segundo momento, buscou-se identificar oportunidades e ameaças que afetam diretamente a propriedade e estão fora de seu controle (Quadro 2).

Quadro 2: Matriz F.O.F.A

<p style="text-align: center;">Forças</p> <p>A associação é responsável pela separação e vendas dos recicláveis; Possuem compradores dos recicláveis.</p>	<p style="text-align: center;">Fraquezas</p> <p>Alguns associados não cumprem os horários conforme o combinado; As informações referentes a burocracia da associação ficam centralizada; Muitos associados não têm consciência de sua função; Falta de gestão do conhecimento sobre os resíduos sólidos; Pouca difusão das informações sobre as atividades e desempenho da associação com todos os associados; Falta de convênios com organizações com potencial para os materiais/produtos recicláveis; Falta de infraestrutura; Riscos à saúde; Retorno econômico com a atividade; Baixa autoestima.</p>
<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <p>Crescimento dos números dos associados;</p>	<p style="text-align: center;">Ameaças</p> <p>Centralização das informações;</p>

Possibilidades de convênios com empresas locais; Extinção dos lixões;	Garis fazendo o retiro de metais para vendas; Possibilidade de encerramento de “convênio” pela prefeitura ou retirada dos catadores para outro local; Catadores “avulsos” atuam na rua Não tem galpão para separação dos recicláveis;
--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: elaborado por Oliveira, 2023 (Autora)

Nesta conjuntura, para os catadores, a percepção que a sociedade tem deles é cheia de significado, mas muitas vezes nebulosa. Embora algumas pessoas os reconheçam social e profissionalmente, principalmente pelo trabalho que realizam porque beneficia a todos, ainda há pessoas que os discriminam e menosprezam. Acredita-se que isso aconteça porque eles estão constantemente expostos a coisas consideradas inúteis, descartáveis, sem valor, ou seja, o que comumente é conhecido como lixo. Para o poder público, na percepção dos catadores, este é um apoio importante para o desenvolvimento de coleções e acervos, e organizações com esse apoio podem ser eficazes. Contudo, em algumas organizações ainda é necessário preencher algumas lacunas, enquanto noutras a autoridade pública está completamente ausente.

Nesse sentido, estudos tornam-se importante para a aproximação entre o poder público e as organizações, principalmente devido à PNRS. Discutir responsabilidades conjuntas e a possibilidade de incorporação de organizações de catadores de materiais recicláveis para melhor manejo dos resíduos sólidos recicláveis, bem como o envolvimento do poder público nessas questões; entre outros, políticas públicas para esse público (Araújo et al., 2022).

3.3 Considerações

Ao longo desta pesquisa evidenciase as facetas dos resíduos sólidos urbanos e as pessoas que dele necessitam para sobreviver constituem um problema amplo e complexo intimamente relacionado à produção e reprodução da sociabilidade do capital. Imbricado a isso, desvenda-se um paradoxo marcante neste processo, embora as atividades desenvolvidas por estes sujeitos sejam cruciais para a transformação de resíduos em mercadorias, torna-se invisível quando a questão da reciclagem surge nos debates globais do desenvolvimento sustentável. Esta negligência inclui tanto o reconhecimento da participação dominante dos catadores no processo reciclagem, quanto sentido de reconhecer esses protagonistas como sujeitos de direitos.

Levando em consideração os temas abordados nesta pesquisa, fica claro que a gestão dos resíduos sólidos urbanos é um dos maiores desafios que a administração pública das cidades brasileiras, assim como em Itacoatiara enfrenta atualmente.

À medida que se salientam as consequências ambientais de um modelo voltado exclusivamente para o crescimento econômico, principalmente a partir da década de 1970, passou-se a chamar a atenção para a capacidade do planeta em sustentar a manutenção do bem-estar das gerações futuras, mantendo uma relação atual antropocêntrica com os serviços ecossistêmicos. Neste contexto, é necessário continuar a realizar um trabalho aprofundado de educação ambiental, garantindo a participação de cada indivíduo, comunidade e país através da orientação dos profissionais envolvidos na implementação da coleta seletiva, e nesta complexidade, educar a sociedade sobre a importância, consequências e resultados do comportamento socioambiental responsável.

Ainda que tenham consciência do problema, poucos o colocam em prática e muito menos têm a profundidade necessária em suas ações. Como não há previsão de mudança voluntária, as instituições precisam estar dispostas a tomar medidas de execução por meio de instrumentos legais em conjunto com outros instrumentos de natureza econômica e comunicativa. O conseqüente declínio na capacidade ambiental de fornecer serviços ecossistêmicos devido a doenças, extremos climáticos, perda de produção de alimentos, disponibilidade de água, etc. reduzirá gradualmente o bem-estar social.

Quanto aos catadores, os mesmo se organizaram através de organizações (associações e cooperativas) em busca de melhores condições de trabalho e,

consequentemente, melhores rendimentos, uma vez que o andamento desta atividade, portanto, crucial para o funcionamento da cadeia produtiva da reciclagem, que é interessante em termos de questões ambientais. No entanto, quando se fala em questões sociais, uma vez que os catadores, apesar de serem os atores mais importantes do processo, são os menos favorecidos financeiramente, pois os catadores enfrentam uma variedade de riscos físicos, químicos e biológicos, especialmente acidentes com materiais cortantes, mas carecem de direitos trabalhistas e proteções em seu ambiente de trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema da destinação irregular de resíduos sólidos está longe de ser resolvido, é um entrave que envolve alternativas como planejamento e organização, coleta seletiva, reciclagem e destinação adequada dos resíduos. Verifica-se que na maioria das cidades o ciclo dos resíduos sólidos apresenta características muito semelhantes, desde a geração até a disposição final, envolvendo apenas atividades regulares de coleta, transporte e descarte final, com locais quase sempre escolhidos com base na área disponível e distância em relação com os centros urbanos e as vias de acesso ocorrem em espaços abertos, valas, etc. O despejo de resíduos para aterros é uma solução necessária para esta situação. Se isso realmente se concretizar, mudará a realidade das cidades brasileiras para que possamos pensar na vida coletiva entre as pessoas e seu meio ambiente.

A temática abordada nesta pesquisa apresenta dimensões sociais, ambientais e econômicas. Procurou-se refletir sobre as questões ambientais da cidade de Itacoatiara, buscando diagnosticar e analisar a percepção dos moradores sobre os resíduos sólidos gerados e presentes nos bairros, o que de forma geral mostra que os moradores dos bairros estudados carecem de conhecimento sobre seus valores e práticas sustentáveis, embora os moradores tenham consciência das questões ambientais relacionadas à geração de resíduos e sua importância.

Os resultados obtidos na pesquisa apontaram que os moradores participantes, mesmo com uma visão fragmentada, os participantes têm consciência da problemática dos resíduos na cidade, da necessidade de gestão urbana priorizar a importância do descarte correto dos resíduos, apoiar alternativas que visem incentivar as pessoas a mudarem seus hábitos, investir em projetos de educação ambiental nas comunidades da cidade, explicar a importância de tratar os resíduos para proteção do meio ambiente.

Outro ponto apresentado neste trabalho foi o lixo da cidade, onde há muitos problemas na gestão dos resíduos sólidos gerados em sua jurisdição e apesar dos esforços para tomar as ações necessárias de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Política Municipal de Resíduos Sólidos, a gestão urbana, sua aplicação enfrenta dificuldades que se devem principalmente à má infraestrutura que não consegue satisfazer a crescente procura de recolha de resíduos.

No interstício desta pesquisa tratou-se dos catadores e das catadoras de matérias recicláveis, conhecidos como promotores da cidadania, inclusive pela Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional Municipal de Resíduos Sólidos, todo o estudo mostra que esses profissionais transformam o que o ser humano considera resíduo em matéria-prima, coletam seletivamente, separam, classificam e processam esse resíduo e retornam à cadeia produtiva como material reciclável para promover a limpeza dos espaços urbanos e reduzir a degradação dos recursos naturais. Nas suas atividades de reciclagem encontram um meio de financiar a sua própria existência porque, tal como as atuais condições de dominação vividas pela natureza, encontram-se presos numa trágica realidade de opressão, o atual sistema político e socioeconômico resulta na sua exclusão social. Seu desempenho profissional é elogiado pela sociedade, mas é realizado em condições degradantes, com sucessivas violações de seus direitos, como o direito à moradia, à saúde, à educação e ao direito de viver com dignidade. Portanto, conclui-se que apesar do reconhecimento de suas atividades profissionais, os catadores de resíduos sólidos urbanos ainda necessitam de ação da sociedade (autoridades públicas e outros atores sociais), devido à sua considerável contribuição para a proteção ambiental, tendo direitos e dignos de respeito como todos os que os rodeiam.

A gestão dos resíduos sólidos urbanos abrange todas as etapas de geração, acondicionamento, transporte, tratamento e disposição final. A responsabilidade pela maioria das ações é do poder público, mas a parte que cabe à sociedade (consumo responsável, fiscalização das instituições públicas, triagem de resíduos, não lançamento de resíduos em locais inadequados, etc.), se não for realizada, prejudica todas as outras ações. Tem havido um foco contínuo na procura de alternativas que não só resolvam os problemas associados ao acondicionamento adequado dos resíduos, mas também introduzam medidas que ajudem a reduzir a quantidade de resíduos e o armazenamento.

Nesta conjuntura, é necessário um trabalho coerente e comprometido na perspectiva da educação ambiental, antes de tudo porque mostra a importância de suas ações nos locais onde atua e o que pode fazer como organização. Nesse sentido, a prática educativa se faz necessária, para que incentive os cidadãos a exercerem os seus direitos de cidadania, comunidades comprometidas com a triagem e reutilização de resíduos e uma gestão integrada da responsabilidade ambiental urbana.

O trabalho proposto atinge a qualidade e profundidade necessárias que poderão ajudar a definir novas ideias e atitudes em relação ao bem-estar geral dos moradores dos bairros e seu entorno. Diante disso, qualquer atividade que envolva incentivo a boas práticas, seja na abordagem de questões de resíduos sólidos ou de saúde pública, deve ser complementada por iniciativas de educação ambiental, mas ainda há muito a ser feito para alcançar a proteção ambiental e salvaguardar a saúde pública, qualidade de vida e bem-estar das pessoas.

Este estudo pode servir de ponto de partida para tornar a reciclagem, a sustentabilidade através dos recursos renováveis e a cooperação individual mais determinadas para atingir os fins certos, promovendo assim uma maior interação entre os cidadãos e os aspectos ambientais.

REFERÊNCIAS

AAM. Associação Amazonense de Municípios. **I Seminário sobre Gestão Integrada de RS no Amazonas**. Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas – ALEAM. Manaus: 16 e 17 de Mar. de 2011.

ALMEIDA, Javan; NUNES, José. Automação de lixeira para colaboração na coleta seletiva. In: **Anais da XIX Escola Regional de Computação Bahia, Alagoas e Sergipe**. SBC, 2019. p. 119-124.

ALVARENGA SEGUNDO, Paulo Fernando Esteves de et al. A concretização da coleta seletiva com a inclusão social de catadores no percurso histórico das gestões administrativas na cidade de São Paulo. 2020.

ALVES, Laura Ranincheski; TESSARO, Isabel Cristina; CASSINI, Aline Schilling. Estudo do aumento da biodegradabilidade de chorume de aterro sanitário. **Seminário do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química (9.: 2010 out. 19-21: Porto Alegre, RS).[Anais][recurso eletrônico]. Porto Alegre, RS: UFRGS/EE/PPGEQ, 2010., 2010.**

ALVES, Rodrigo Couto e outros. A (in) viabilidade dos Consórcios Públicos Intermunicipais para Gestão de RS no Amazonas, Brasil. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 11, pág. e82191110582-e82191110582, 2020.

ALVES, Rodrigo Couto et al. Gerenciamento Municipal de RS no Amazonas, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, p. e28691211139-e28691211139, 2020.

ANDRADE, Weslania Ribeiro de. A conscientização dos alunos através do ensino da geografia da realidade e desafios dos resíduos sólidos. 2012.

ANDRETTI, Fabrício Viana et al. Avaliação técnico-econômica de planta de incineração de resíduos sólidos urbano em países em desenvolvimento-uma simulação aplicada a cidade do Rio de Janeiro, Brasil. 2021.

ARAÚJO, Iasmim Barbosa et al. Práticas econômicas e dinâmicas sociais das (os) catadoras (es) de materiais recicláveis de Campina Grande/PB em seus mecanismos de reprodução no contexto capitalista. 2022.

ARAUJO, Natália Aparecida Braconaro de et al. Percepção dos RS pela população como instrumento para o seu gerenciamento na cidade de Bertioga-SP. 2016.

ARAÚJO, Pablo Phorlan Pereira de et al. Gerenciamento de resíduos sólidos agroindustriais: revisão sistemática e análise bibliométrica na indústria de carne bovina. 2022.

ARRUDA, Marina Patricio. REMEMORANDO: QUE “SABER AMBIENTAL” TEMOS NÓS?. **Educação Ambiental em Ação**, v. 20, n. 78, 2022.

BAMBO, Sandra Da Clêdina. Percepção ambiental dos moradores do bairro Nkobe sobre a drenagem das águas pluviais como mecanismo de redução de casos da malária. 2019.

BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos; SILVEIRA, Áurea Viviane Fagundes. Uso de indicadores de sustentabilidade para avaliação da gestão de resíduos sólidos urbanos na Região Metropolitana de Belo Horizonte. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 24, p. 411-423, 2019.

BARROS, Regina Mambeli. Tratado sobre RS: Gestão, Uso e Sustentabilidade. Rio de Janeiro: Ed. **Acta Interciência**, 2012.

BAY, Aurila Maria Candido; DA SILVA, Valdenildo Pedro. Percepção ambiental de moradores do Bairro de Liberdade de Parnamirim/RN sobre a implantação do esgotamento sanitário. **Holos**, v. 3, p. 97-112, 2011.

BELTRÃO, Maria Regina Macedo; DUTRA, Maria Tereza Duarte; NUNES, Alissandra Trajano. Percepção ambiental sobre a gestão de RS: estudo de caso do conjunto residencial Pernambuco. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 4, n. 2, p. 209-233, 2015.

BELTRÃO, Myrian Matsuo Affonso. **Trabalho informal e desemprego: desigualdades sociais**. 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

BERLIM, Lilyan. **Moda e sustentabilidade: uma reflexão necessária**. Estação das Letras e Cores Editora, 2020.

BERNARDO, Marcella; LIMA, Renato da Silva. Planejamento e implantação de um programa de coleta seletiva: utilização de um sistema de informação geográfica na elaboração das rotas. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 9, p. 385-395, 2017.

BERTO, Amanda Maciel et al. A percepção ambiental sobre a geração de RS no bairro Paisagem Colonial, São Roque–SP. **Scientia**, v. 10, n. 31, 2020.

BEZERRA, Cibele Rodrigues. **Avaliação da gestão e composição gravimétrica dos RS domiciliares do município de Manaíra–PB**. 2019. Dissertação de Mestrado.

BEZERRA, Jamilly Beliza. Resíduos sólidos: uma análise jurídico-política da Paraíba. 2011.

BEZERRA, R. R. et al. Estudo de Caso da Quantidade e Destinação Final dos RS Orgânicos Domiciliares do Bairro Urupá na cidade de Ju-paraná/ro. 2010.

BIASOLI, Luis Fernando; BIASOLI, Severino Alexandre. A existência das futuras gerações no direito ambiental de Fraçois Ost. **Prisma Juridico**, v. 21, n. 1, p. 63-87, 2022.

BODNAR, Zenildo; DOS SANTOS PRIESS, Alexandre; BIANCHI, Patrícia Nunes Lima. A sustentabilidade por meio do planejamento urbano. **Revista Brasileira de Direito**, v. 15, n. 3, p. 38-57, 2019.

BORGES, Jéssica Guimarães et al. PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE A GERAÇÃO DE RS URBANOS: ESTUDO NO BAIRRO OURO VERDE, NOVA OLÍMPIA-MT. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 11, n. 2, p. 212-226, 2022.

BRASIL, I. B. G. E. Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. **Censo demográfico**, v. 2010, p. 11, 2010.

BRASIL. Institui a Política Nacional de RS; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências (Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Planos de gestão de RS: manual de orientação. 2012.

BRITO, Renata Alves de. **Ozonização catalítica do chorume proveniente do aterro sanitário de Cachoeira Paulista-SP na presença de ferro em sistema contínuo**. 2014. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

BUSS, Paulo Marchiori et al. Governança em saúde e ambiente para o desenvolvimento sustentável. **Ciência & saúde coletiva**, v. 17, p. 1479-1491, 2012.

CAMPOS, Heliana Kátia Tavares. Renda e evolução da geração per capita de RS no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 17, p. 171-180, 2012.

CAMPOS, Vanessa Ribeiro; CAZARINI, Edson Walmir. Estudo dos critérios de decisão para localização de aterros sanitários para auxiliar na avaliação de impactos ambientais. In: **3º Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Resíduos e 2º Seminário da Região Nordeste sobre RS, João Pessoa, Setembro**. 2010.

CANEJO, Carlos. **Gestão integrada de resíduos sólidos: múltiplas perspectivas para um gerenciamento sustentável e circular**. Freitas Bastos, 2021.

CARDOSO FILHO, Gerson Teixeira et al. Avaliação da Gestão de RS Urbanos na cidade de Parintins/AM: desafios e oportunidades à luz da Política Nacional de RS-PNRS. 2014.

CARNEIRO, Leandro Plucenio. Obsolescência planejada e suas implicações no âmbito do Direito Ambiental e do Consumidor. **Direito-Araranguá**, 2018.

CARNICEL, Larissa Senden. Coleta seletiva e cooperativas de reciclagem em alguns municípios do estado de São Paulo e sua contribuição para o gerenciamento dos RS urbanos. 2022.

COSTA, Gilberto (Repórter); ADJUTO, Graça (Edição). **Governo nomeará em fevereiro grupo para criar política nacional de RS**. Notícia de 07/01/2011, Seção Meio Ambiente: AGÊNCIA BRASIL. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/meio-ambiente/-/journal_content/56/19523/3158330> Acesso em: 25 de Nov. 2022.

COSTA, Ítalo Rodrigues da. Identificação de potenciais áreas para implantação de aterro sanitário em Icapuí-CE. 2021.

COSTA, Tancio Gutier Ailan et al. Impactos ambientais de lixão a céu aberto no Município de Cristalândia, Estado do Piauí, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 3, n. 4, p. 79-86, 2016.

CREMONEZ, Filipe Eliazar et al. Avaliação de impacto ambiental: metodologias aplicadas no Brasil. **Revista Monografias Ambientais**, p. 3821-3830, 2014.

CRISPIM, Maria do Carmo Ferraz Nóia et al. Matriz de sustentabilidade e análise da percepção ambiental em relação aos RS domiciliares no sudoeste do amazonas. 2019.

DA SILVA FILHO, Carlos Roberto Vieira; SOLER, Fabricio Dorado. **Gestão de RS: o que diz a lei**. Editora Trevisan, 2019.

DA SILVA, Ana Patrícia Pereira; SANTOS, Gemmelle Oliveira. (Re) conhecimento das condições de vida dos catadores autônomos de materiais reutilizáveis e recicláveis do Centro de Fortaleza. **Revista Tecnologia**, v. 37, n. 1/2, p. 19-36, 2016.

DA SILVA, Avelino Pedro Nunes Bento. HISTÓRIA, CULTURA E JUSTIÇA: PROCESSOS TRABALHISTAS E EXPERIÊNCIAS DE TRABALHADORES EM ITACOATIARA-AM (AMAZÔNIA BRASILEIRA, 1977/1988). **Revista Outras Fronteiras**, v. 8, n. 2, p. 33-48, 2021.

DE ABREU, Bruno Reinert et al. Avaliação da Sustentabilidade de um Consórcio Intermunicipal de RS entre os Municípios de Benjamin Constant e Atalaia do Norte-AM. **Abreu, BR, Leite, JC, & Souza, JS Tópicos Especiais em Meio Ambiente: uma abordagem prática de temas sustentáveis. Embu das Artes: Alexa Cultural**, 2018.

DE ASSIS, Aiany Ruth Silva; CHAVES, Manoel Rodrigues. A degradação ambiental e a sustentabilidade. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 1, n. 2, 2013.

DE CONTO, Suzana Maria. RS: uma análise comportamental. **Direito ambiental: um olhar para a cidadania e sustentabilidade planetária. Caxias do Sul: Educs**, p. 61-82, 2006.

DE GOIÁS, A. L. D. E. ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos RS no Brasil. São Paulo, 2017. Disponível. **Centro universitário de anapólis–unievangélica programa de pós-graduação em sociedade, tecnologia e meio ambiente (ppstma)**, v. 17, 2018.

DE LAVOR, Anna Ariane Araújo et al. Conflitos causados pelos lixões: uma análise comparativa da situação do Brasil com o município de Iguatu-CE. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 11, n. 37, p. 246-258, 2017.

DE MORAIS SOUZA, Luana Marriê; DE REZENDE GUEDES, Leonardo Guerra.

Consórcios Intermunicipais em Municípios de Pequeno Porte: uma alternativa para gestão de RS urbanos. **DRd-Desenvolvimento Regional em debate**, v. 9, p. 421-433, 2019.

DE MOURA CARVALHO, Isabel Cristina. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. Cortez Editora, 2017.

DE OLIVEIRA MACHADO, Francisca Livia et al. Valorização dos resíduos orgânicos através da biodigestão anaeróbia com a utilização da análise multivariada. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 4893-4903, 2021.

DE OLIVEIRA NEVES, Fabio. Inovações sociais e territoriais na gestão de RS urbanos. **Sociedade e Território**, v. 32, n. 1, p. 132-151, 2020.

DE OLIVEIRA, Ana Maria Soares. Relação homem/natureza no modo de produção capitalista. **PEGADA-A Revista da Geografia do Trabalho**, v. 3, 2002.

DE OLIVEIRA, Denise Alves Miranda; MORAES, Luiz Roberto Santos. Percepção de riscos ocupacionais em catadores de materiais recicláveis. **Tópicos em saúde, ambiente e trabalho**, p. 77, 2014.

DE OLIVEIRA, Kleber Andolfato; CORONA, Hieda Maria Pagliosa. A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 1, n. 1, 2008.

DE PAULA PEREIRA, Marlene; SOUZA, Kayque Silva. Política nacional de RS (PNRS): avanços ambientais e viés social nos municípios de pequeno porte. **Ciências Sociais Aplicadas em Revista**, v. 17, n. 32, p. 189-210, 2017.

DE PAULA PEREIRA, Marlene; SOUZA, Kayque Silva. Política nacional de resíduos sólidos (PNRS): avanços ambientais e sociais em municípios de pequeno porte. **Ciências Sociais Aplicadas em Revista**, v. 32, pág. 189-210, 2017.

DE QUEIROZ, Amanda Pimentel Berk; PEDRINI, Alexandre Gusmão. Percepção ambiental de moradores de condomínios no município de Niterói, estado Rio de Janeiro, Brasil sobre resíduos sólidos urbanos associados a sua coleta seletiva. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 31, n. 2, p. 5-21, 2014.

DE SÁ FARIAS, Eliene; PONTES, Raquel Pereira; DA CUNHA, Dênis Antônio. Condicionantes Gerais do Descarte de Lixo nas Metrôpoles Brasileiras. **Revibec: revista iberoamericana de economía ecológica**, v. 34, p. 43-64, 2021.

DE SOUSA ROMERO, Clegnei Lucas; ARGÔLO, Eduardo Dourado. ANÁLISE DA VIABILIDADE QUANTITATIVA POR METODOLOGIA ESTATÍSTICA PARA PROGRAMA DE COLETA DIFERENCIADA DE RS URBANOS SECOS EM ANÁPOLIS, GOIÁS. **RECIEC-Revista Científica de Engenharia Civil**, v. 4, n. 01, p. 23-41, 2021.

DE SOUZA, Marcelo Lopes. **Ambientes e territórios: Uma introdução à Ecologia Política**. Editora Bertrand Brasil, 2019.

DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. Oficina de textos, 2016.

DIAS, Gisele Loise et al. Representações sociais sobre saúde e meio ambiente para equipes de Estratégia Saúde da Família. **Saúde e Sociedade**, v. 27, p. 163-174, 2018.

DICKMANN, Ivo; CARNEIRO, Sônia Maria Marchiorato. Educação Ambiental Freiriana. **Chapécó: Livrologia**, 2021.

DINIZ, Rodrigo Aparecido. Territórios, classes e experiências: as dobraduras do espaço e tempo nas trajetórias de vida. 2021.

DO CARMO, Carolina Almeida; DE SOUZA ABESSA, Denis Moledo; NETO, Joaquim Gonçalves Machado. Metais em águas, sedimentos e peixes coletados no estuário de São Vicente-SP, Brasil. **O Mundo da Saúde**, v. 35, n. 1, pág. 64-70, 2011.

DOS SANTOS OLIVEIRA, Michelle Fernanda et al. Indicadores de Sustentabilidade para a Gestão de RS Urbanos: Um estudo de caso para o município de Japeri–RJ Sustainability indicators for household waste management: a case for Japeri district. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 10, p. 98856-98874, 2021.

DUAILIBE, Rafael de Oliveira et al. RS urbanos e desenvolvimento sustentável: a coleta seletiva nos Ecopontos de São Luís-Maranhão. 2020.

E SILVA, Maria das Graças. **Questão ambiental e desenvolvimento sustentável: um desafio ético-político ao Serviço Social**. Cortez Editora, 2010.

EL-DEIR, Soraya Giovanetti. Resíduos sólidos: perspectivas e desafios para a gestão integrada. 2014.

EL-DEIR, Soraya Giovanetti. RS: perspectivas e desafios para a gestão integrada. 2014.

ESGUÍCERO, Fábio José. Análise econômica e ambiental na implantação de uma usina de reciclagem de resíduos da construção e demolião: estudo de caso no município de Lençóis Paulista. 2010.

FARIAS, Bruno Maués et al. Investigação cinética da pirólise de biomassa amazônica por termogravimetria. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 49400-49418, 2020.

FARIAS, Juliana et al. **Militarização no Rio de Janeiro:: da pacificação à intervenção**. Mórula Editorial, 2020.

FEDERICI, Silvia. **O ponto zero da revolução: trabalho doméstico, reprodução e luta feminista**. Editora Elefante, 2019.

FEITOSA, Antônio Cordeiro. Cultura e sustentabilidade em foco: a cultura da sustentabilidade ambiental. **Revista Interdisciplinar em Cultura e Sociedade**, p. 33-61, 2016.

FERRARI, Renata Andressa. Incineração de RS para recuperação de energia e seus impactos ambientais: um estudo de revisão no Brasil. 2021.

FERREIRA, Mateus Santiago et al. Avaliação do Gerenciamento de RS através do Sistema de Indicadores de Sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR) no município de Uiraúna, estado da Paraíba, nordeste do Brasil. 2020.

FERREIRA, Tiago Borges et al. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: DE PROBLEMA SOCIAL À FONTE DE RENDA. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 7, n. 4, 2011.

FONTELLES, Mauro José et al. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista Paraense de Medicina**, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

FORMENTINI, Edegar A. Cartilha sobre adubação verde e compostagem. 2019.

FRANCA, Luíza Santana; RIBEIRO, Glaydston Mattos; CHAVES, Gisele de Lorena Diniz. O planejamento da coleta seletiva em um problema real de roteirização de veículos: um caso no Rio de Janeiro. **Cidades e Sociedade Sustentáveis**, v. 47, p. 101488, 2019.

FRANCISCHETTO, Gilsilene Passon Picoretti; PINHEIRO, Priscila Tinelli. A política nacional de resíduos sólidos como mecanismo de fortalecimento das associações de catadores de materiais recicláveis. **Derecho y cambio social**, 2016.

FREITAS, Mônica Caldeira Medeiros. Diagnóstico dos resíduos de serviços de saúde gerados no serviço de atenção domiciliar com proposta de modelo de gerenciamento para o município de Uberlândia/MG. **Doutorado em Tecnologia Ambiental**, 2020.

FUZZI, Fernanda Regina; LEAL, Antonio Cezar. RS urbanos no município de Pirapozinho, São Paulo, Brasil: impactos socioambientais decorrentes da disposição em local inadequado (lixão) e dificuldades e desafios na organização dos catadores de materiais recicláveis. **GEOSABERES: Revista de Estudos Geoducacionais**, v. 6, n. 3, p. 217-229, 2015.

GALON, Tanyse; MARZIALE, Maria Helena Palucci. Condições de trabalho e saúde de catadores de materiais recicláveis na América Latina: uma revisão de escopo. **Pereira BCJ, Goes FL. Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional. Rio de Janeiro: Ipea**, p. 169-99, 2016.

GARCIA, Denise Schmitt Siqueira; BENEDET, Giovana. O CICLO DOS RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS SOB O VIÉS DA ECONOMIA CIRCULAR E DA PNRS-LEI 12305/2010. **Revista Saberes da Amazônia**, v. 5, n. 10, p. 172-190, 2020.

GEORGES, Liliane Hanna et al. Gestão dos RS em Pedro II-Piauí: presente e futuro. 2021.
GOLEMAN, Daniel. **Inteligência ecológica: o impacto do que consumimos e as mudanças que podem melhorar o planeta**. Elsevier Brasil, 2017.

GONÇALVES, Alcir José. Sociologia e educação ambiental: proposta histórico-crítica de sequência didática no ensino médio em uma escola pública de Santana de Parnaíba/SP. 2023.
GONÇALVES, Carem Jorjiane Mersenburg et al. RS URBANOS: A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES DE PONTAL DO PARANÁ-PR. **Divers@!**, v. 14, n. 1, p. 92-99, 2021.

GONZALEZ, Soler; RAMOS, Andreia Teixeira. Educação ambiental nas redes educativas do grupo de pesquisa Territórios de Aprendizagens Autopoiéticas. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 38, n. 3, p. 73-97, 2021.

GOUVEIA, Nelson. RS urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & saúde coletiva**, v. 17, p. 1503-1510, 2012.

GOUVEIA, Nelson. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. **Saúde e sociedade**, v. 8, p. 49-61, 1999.

GOUVEIA, P. A. **Análise da percepção ambiental por um grupo populacional soledadense e a importância do gerenciamento de RS domésticos para a cidade de Soledade – PB**. 2012. 47 f. Conclusão de Curso (Graduação em Biologia) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012.

GRANGEIRO, Ester Luiz de Araújo; RIBEIRO, Márcia Maria Rios; MIRANDA, Lívia Izabel Bezerra de. Integração de políticas públicas no Brasil: o caso dos setores de recursos hídricos, urbano e saneamento. **Cadernos MetrÓpole**, v. 22, p. 417-434, 2020.

GRISA, Jaqueline Gomes Demarchi et al. A construção da relação homem, sociedade e natureza: a percepção ambiental dos moradores da comunidade rural Saltinho do Rio Sarandi no município de Realeza-PR. 2020.

GUATTA, Aurora de Oliveira. **Estimativa do potencial de geração de energia elétrica dos resíduos encaminhados ao aterro sanitário do município de Maringá-PR por meio da tecnologia waste-to-energy**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

GUIMARÃES, Gabriel dos Anjos et al. Composição gravimétrica e valorização econômica dos RS urbanos: estudo de caso na região central de Itacoatiara/AM. 2019.

HECK, CR de L.; ALVES, Manoel Messias; PEREIRA, Nixon Diniz. O Processo de Ocupação do Espaço Urbano, no Contexto das Políticas Públicas, Da Cidade De Lábrea No Estado Do Amazonas: O Caso da Comunidade Beira Rio. In: **X Convibra Administração–Congresso Virtual Brasileiro De Administração**. 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Áreas Urbanizadas do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE - Coordenação de Geografia, 2017. 28 p. – (Relatórios metodológicos, ISSN 0101-2843; v. 44).

IDAM - Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. **Dados da produção de Itacoatiara.** 2011. Disponível em: < <http://www.idam.am.gov.br/wp-content/uploads/2014/01/Itacoatiara-2011.pdf> > Acesso em: 25.mar.2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA; ESTATÍSTICA. COORDENAÇÃO DE POPULAÇÃO; INDICADORES SOCIAIS. **Perfil dos municípios brasileiros 2022: pesquisa de informações básicas municipais.** IBGE, 2022.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 25, p. 135-158, 2011.

KARAK, Tanmoy; BHAGAT, RM; BHATTACHARYYA, Pradip. Geração, composição e gestão de RS urbanos: o cenário mundial. **Resenhas Críticas em Ciência e Tecnologia Ambiental**, v. 42, n. 15, pág. 1509-1630, 2012.

KAZA, Silpa et al. **Que desperdício 2.0: um instantâneo global da gestão de RS até 2050**. Publicações do Banco Mundial, 2018.

KEITEL, Liane; PEREIRA, Reginaldo; BERTICELLI, Ireno Antônio. Paradigmas emergentes, conhecimento e meio ambiente. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 14, p. 131-146, 2012.

KLERING, Luis Roque; KRUEL, Alexandra Jochims; STRANZ, Eduardo. Os pequenos municípios do Brasil—uma análise a partir de índices de gestão. **Análise—Revista de Administração da PUCRS**, v. 23, n. 1, p. 31-44, 2012.

KRZYSCZAK, Fabio Roberto. As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 11, n. 23, p. 1-17, 2016.

LAMPIS, Andrea et al. A produção de riscos e desastres na América Latina em um contexto de emergência climática. **O Social em Questão**, v. 23, n. 48, p. 75-96, 2020.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. ECOLOGIA POLÍTICA DA SOCIEDADE DE CONSUMO E A ‘PRODUÇÃO DESTRUTIVA’ NO LIMIAR DO COLAPSO AMBIENTAL. **Revista Trabalho Necessário**, v. 20, n. 43, p. 01-40, 2022.

LEFF, Enrique. **A complexidade ambiental.** 2007.

_____. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, poder.** Tradução Lúcia Mathilde Endlich Orth. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

_____. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. **Olhar de professor**, v. 14, n. 2, p. 309-335, 2011.

LEITE, Andrea Amorim; ANDRADE, Maristela Oliveira de; CRUZ, Denise Dias da.

Percepção ambiental do corpo docente e discente sobre os RS em uma escola pública no agreste paraibano. 2018.

LEONARD, Annie. **A história das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos**. Editora Schwarcz-Companhia das Letras, 2011.

LEONETI, Alexandre Bevilacqua; PRADO, Eliana Leão do; OLIVEIRA, Sonia Valle Walter Borges de. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **Revista de Administração Pública**, v. 45, p. 331-348, 2011.

LUDWIG, Christian; HELLWEG, Stefanie; STUCKI, Samuel (Ed.). **Municipal solid waste management: strategies and technologies for sustainable solutions**. Springer Science & Business Media, 2012.

MAGNI, Ana Amélia Calaça; GÜNTHER, Wanda Maria Risso. Cooperativas de catadores de materiais recicláveis como alternativa à exclusão social e sua relação com a população de rua. **Saúde e Sociedade**, v. 23, p. 146-156, 2014.

MAIA, Fernando Joaquim Ferreira; DA SILVA, Rafaela Patrícia Inocêncio. A extrafiscalidade como instrumento de controle do impacto ambiental gerado pelos RS diante da globalização do mercado. **Pensar-Revista de Ciências Jurídicas**, v. 23, n. 3, 2018.

MALVEZZI, Mariana. **Sustentabilidade e emancipação: a gestão de pessoas na atualidade**. Editora Senac São Paulo, 2019.

MANDELLI, Marcia Cristina Castanhari. **Condições de trabalho e morbidade referida para distúrbios osteomusculares em catadores de materiais recicláveis**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MÂNICA, Ananda Thaylin. Caracterização dos impactos ambientais do aterro controlado do município de São Miguel do Iguazu-PR. 2014.

MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez. Novas perspectivas na gestão do saneamento: apresentação de um modelo de destinação final de RS urbanos. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 7, p. 91-105, 2015.

MARQUES, Rejane Correa; DE SANTANA, Camila Reis. Avaliação da percepção de recrusas sobre degradação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 1, p. 393-409, 2021.

MARTINE, George; ALVES, José Eustáquio Diniz. Economia, sociedade e meio ambiente no século 21: tripé ou trilema da sustentabilidade?. **Revista brasileira de estudos de população**, v. 32, p. 433-460, 2015.

MASQUETI, Solange Maria. Avaliação da percepção ambiental de diferentes grupos sociais em relação à cidade de Brasilândia do Sul. 2014.

MENEGAZZO, Renato Fernando. Percepção ambiental por meio da fotografia: ferramenta de educação ambiental para além dos muros da escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 4, p. 298-312, 2018.

MILANEZ, B. RS Urbanos: panorama atual, desafios e perspectivas. **MORAIS, MP**, p. 515-547, 2010.

MIRANDAS, Nathalia Mercedes; MATTOS, Ubirajara Aluizio De Oliveira. Revisão dos modelos e metodologias de coleta seletiva no Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 30, n. 2, p. 14-20, 2018.

MONTENEGRO, D. M. Trabalho, lixo e lucro: precariedade do trabalho no circuito econômico da reciclagem. In: **Anais do XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais: diversidades e (des) igualdades**. Salvador. Universidade Federal da Bahia. 2011.

MORIN, Edgar et al. **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. Cortez Editora, 2016.

MOTA, Ana Elizabete; SILVA, Maria das Graças. A questão ambiental e o contraditório discurso da sustentabilidade. **Praia Vermelha**, v. 19, n. 2, 2010.

MOTA, Francisca Pereira. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TRANSDISCIPLINARIDADE: UMA PERSPECTIVA CURRICULAR. **Educação Ambiental &**, p. 136, 2016.

MOURA, Livia Melo de. Estudo teórico da viabilidade energética e econômica a partir da conversão de vinhaça a biogás produzida no Brasil. 2022.

NAIME, Roberto. Lixo ou resíduos sólidos. **Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental**. Universidade FEEVALE, Novo Hamburgo-RS, **Eco Debate**, 2010.

NASCIMENTO, Fâmela; PINTO FILHO, Jorge Luís. Os impactos ambientais dos resíduos sólidos urbanos. **Enciclopédia Biosfera**, v. 18, n. 38, 2021.

NASCIMENTO, Marta Leite da Silva. Parque Ambiental Santa Luzia-Guaratinguetá-SP: uma proposta de educação ambiental inclusiva na gestão dos RS urbanos. 2008.

NASCIMENTO, Rosane Rosário do. Resíduos eletroeletrônicos e práticas de educação ambiental crítica na formação do sujeito crítico. 2023.

NASCIMENTO, Victor Fernandez et al. Evolução e desafios no gerenciamento dos RS urbanos no Brasil. **Revista Ambiente & Água**, v. 10, p. 889-902, 2015.

NAVEGA, Filipe Do Amaral et al. Gerenciamento de RS: Estudo sobre a proibição do uso de canudos descartáveis. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 44092-44108, 2020.

NO BRASIL, Atlas do Desenvolvimento Humano. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada IPEA. 2010. URL: <http://atlasbrasil.org.br/>[accessed 2020-02-18], 2018.

NOGUEIRA, Suelen Marçal et al. Perfil socioeconômico de cortadores de cana-de-açúcar que desenvolveram distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) Rubiataba-Goiás. 2013.

NUNES, João Angelo Silva et al. Comportamento da População no Manejo de Resíduos Urbanos e Avaliação da Coleta no Bairro Jardim Atlântico, Rondonópolis-MT. **Biodiversidade**, v. 17, n. 2, 2018.

NUNES, Patrícia Barbosa; DOS SANTOS, Bruno Alves; FERREIRA, Rafael Lopes. Educação ambiental: a questão do lixo na agrovila Princesa do Xingu, zona rural da cidade de Altamira-PA. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 6, n. 4, 2015.

OLIVEIRA, Ariane Siqueira de. Desafios para a inserção social dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis na coleta seletiva em Simão Dias/SE. 2019.

OLIVEIRA, Claudemilson Nonato Santos de et al. Urbanização no Médio Amazonas: a importância de Itacoatiara/AM como cidade intermediária. 2007.

OLIVEIRA, Denise Alves Miranda de. Percepção de riscos ocupacionais em catadores de materiais recicláveis: estudo em uma cooperativa em Salvador-Bahia. 2020.

OLIVEIRA, Leandro Dias. **A geopolítica do desenvolvimento sustentável: um estudo sobre a Conferência do Rio de Janeiro (Rio-92)**. 2011. Tese de Doutorado. Tese (doutorado em Geografia). Departamento de Geografia, UNICAMP, Campinas.

OLIVEIRA, Thais Brito de; GALVÃO JUNIOR, Alceu de Castro. Planejamento municipal na gestão dos RS urbanos e na organização da coleta seletiva. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 21, p. 55-64, 2016.

ORTIGOZA, Silvia Aparecida Guarnieri; CORTEZ, Ana Tereza C. Da produção ao consumo: impactos socioambientais no espaço urbano. 2009.

PEREIRA, Maria Cecília Gomes; TEIXEIRA, Marco Antonio Carvalho. A inclusão de catadores em programas de coleta seletiva: da agenda local à nacional. **Cadernos EBAPE.br**, v. 9, p. 895-913, 2011.

PEREIRA, Suellen Silva; CURI, Rosires Catão. Meio ambiente, impacto ambiental e desenvolvimento sustentável: conceituações teóricas sobre o despertar da consciência ambiental. **REUNIR Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 2, n. 4, p. 35-57, 2012.

PEREIRA, Suellen; CURI, Rosires. Modelos de gestão integrada dos RS urbanos. 2013.

PINHEIRO, Antonio Rondinelly da Silva. **Análise do desenvolvimento dos sistemas de**

esgotamento sanitário do Estado da Paraíba após sanção da Lei nº 11.445/2007 através dos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso.

PINTO, Magda Pereira. Fundamentos éticos e epistemológicos das propostas em torno da ecologia humana. 2012.

PISANO, Viviane; DEMAJOROVIC, Jacques; BESEN, Gina Rizpah. Política Nacional de Resíduos Sólidos do Brasil: perspectivas das redes de cooperativas de catadores. **Ambiente & Sociedade**, v. 25, p. e01511, 2022.

PLAMSAN. Programa de Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada dos RS dos Municípios do Estado do Amazonas. **Seminário de Saneamento Básico do Amazonas (SESAM)**. Tribunal de Contas do Estado do Amazonas. Manaus: 17 a 19 de Abr. 2012.

POLZER, Veronica et al. O Desafio das Cidades: Aterro Sanitário X Incinerador com Geração de Energia (WTE). **Revista Geotemas**, v. 3, n. 2, p. 03-19, 2013.

QUERINO, Luana Andrade Lima; PEREIRA, Jógerson Pinto Gomes. Geração de RS: a percepção da população de São Sebastião de lagoa de roça, Paraíba. **Revista Monografias Ambientais**, p. 404-415, 2016.

RAMALHO, Cristiano Wellington Noberto. A natureza da natureza em Marx. **Revista Tomo**, n. 17, p. 153-181, 2010.

RAMOS, Naiara Francisca et al. Desenvolvimento de ferramenta para diagnóstico ambiental de lixões de resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 22, p. 1233-1241, 2017.

RIBEIRO, Christian Ricardo; AFFONSO, Elen Pinheiro. Avaliação da percepção ambiental de alunos do ensino fundamental residentes na bacia hidrográfica do córrego São Pedro–Juiz de Fora/MG. **Boletim de geografia**, v. 30, n. 2, p. 73-85, 2012.

ROLIM, Renata Souza. Catadores, organizações e materiais recicláveis: um estudo na região metropolitana do Recife/PE. 2014.

ROSSATTO STEFANI, Caroline; LUNELLI, Carlos Alberto. Resíduos Sólidos na Sociedade Consumerista Pos-Moderna: Um Desafio para o Desenvolvimento Sustentável. **Veredas do Direito**, v. 11, p. 337, 2014.

SALDANHA, Aldenize Nunes; DA ROCHA, Mariano Araújo Bernardino; RODRIGUES FILHO, Sérgio José Menezes. A percepção de moradores acerca do sistema de coleta de resíduos sólidos no município de macapá-ap. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 7, n. 2, p. 44-66, 2018.

SANTOS, Johanna Augusta Arend dos. Metodologia para determinação de campanha de

ensaios de caracterização geotécnica e geofísica de aterros de RS para fins de remediação a partir do estudo de caso do aterro controlado do Jóquei Clube de Brasília. 2019.

SANTOS, Leticia dos et al. A permacultura como dispositivo de ressignificação do espaço geográfico. 2018.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia**. Edusp, 2022.

SANTOS, Theotonio dos. **Desenvolvimento e civilização: homenagem a Celso Furtado**. EdUERJ, 2016.

SCHALCH, Valdir et al. Gestão e gerenciamento de RS. **São Carlos**, 2002.

SCHEUER, Caroline Corteze. Análise da gestão de coleta seletiva no âmbito da Base Aérea de Santa Maria. 2022.

SCHMIDT, Luísa; NAVE, Joaquim Gil; GUERRA, João. A educação ambiental: Balanço e perspectivas para uma agenda mais sustentável. 2010.

SCHNEIDER, Dan Moche et al. **Orientações básicas para a gestão consorciada de RS**. Editora IABS, 2013.

SCHNEIDER, Vanderlei. RS: risco ambiental e políticas públicas de proteção do meio ambiente no município de Passo Fundo. 2014.

SCHOTT FILHO, Odeir et al. Projeto Estiva: uma iniciativa de gestão de resíduos sólidos urbanos em comunidades de baixa renda. **Revista ELO–Diálogos em Extensão**, v. 6, n. 3, 2017.

SILVA, Elissando Rocha da; TONELI, Juliana Tófano de Campos Leite; PALACIOS-BERECHE, Reynaldo. Estimativa do potencial de recuperação energética de RS urbanos usando modelos matemáticos de biodigestão anaeróbia e incineração. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 24, p. 347-357, 2019.

SILVA, Fernanda Costa da. Adoções de espaços públicos de lazer e turismo urbanos: do planejamento à percepção dos usuários. 2013.

SILVA, Júlia Naelly Machado et al. Estudo de percepção ambiental:: diferentes perspectivas acerca de corpos d'água em municípios do Nordeste brasileiro. **ForScience**, v. 9, n. 1, p. e00802-e00802, 2021.

SILVA, Monique N.; SIQUEIRA, Vera L. Riscos ocupacionais de catadores de materiais recicláveis: ações em saúde e segurança do trabalho. **Revista Oswaldo Cruz**, v. 16, p. 1-10, 2017.

SILVA, Terezinha Daiane Guedes da. Caracterização e gerenciamento dos RS gerados no mercado municipal do Distrito Industrial do município de Ananindeua-Pará. 2022.

SILVA, Thais Cristina Pereira da. Panorama do Sistema de Abastecimento de Água Potável (SAA), na perspectiva dos moradores de um distrito localizado no Alto Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. 2022.

SIMÃO, Nathalia Machado; NEBRA, Silvia Azucena; DE MELLO SANTANA, Paulo Henrique. A educação para o consumo sustentável como estratégia para redução de resíduos sólidos urbanos. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 4, n. 1, p. 1007-1020, 2021.

SOARES, Joyce Aristercia Siqueira; PEREIRA, Suellen Silva; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. Gestão de RS e percepção ambiental: um estudo com colaboradores do Campus I da Universidade Estadual da Paraíba. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v. 4, n. 1, p. 39-54, 2017.

SOBRAL, Cristiane Raquel do Sacramento. Percepção popular e educação ambiental para a gestão integrada de RS. 2012.

SOUZA FILHO, Danilo Camargo de. Comparação entre dois tratamentos térmicos envolvendo a pirólise de RS urbanos. 2022.

SOUZA, Kellcia Rezende; KERBAUY, Maria Teresa Miceli. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, v. 31, n. 61, p. 21-44, 2017.

SOUZA, Kellcia Rezende; KERBAUY, Maria Teresa Miceli. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, v. 31, n. 61, p. 21-44, 2017.

SOUZA, Mariana Cristina Cunha. Educação Ambiental e as trilhas: contextos para a sensibilização ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (REVBEA)**, v. 9, n. 2, p. 239-253, 2014.

SUESS, Rodrigo Capelle; BEZERRA, Rafael Gonçalves; DE CARVALHO SOBRINHO, Hugo. PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE DIFERENTES ATORES SOCIAIS SOBRE O LAGO DO ABREU EM FORMOSA? GO. **Holos**, v. 6, p. 241-258, 2013.

TOMINAGA, Erika Naomi de Souza. **Urbanização e cheias: medidas de controle na fonte**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

TONANI, Paula. **Responsabilidade decorrente da poluição por RS**. São Paulo: Método, 2011.

TONIAL, Nadya Regina Gusella; CEZARO, Jovana de; SPAGNOLLO, Letícia. TEMAS DE DIREITO DO CONSUMIDOR. 2022.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Tradução Livia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1980. 288p.

UNGARETTI, Ângela Rossana. Perspectiva Socioambiental sobre a disposição de RS em Arroios Urbanos: Um estudo na Sub-Bacia Hidrográfica Mãe D'água no Município de Viamão-RS. 2010.

VASCONCELOS, Daniela Vidal et al. Estudo da tratabilidade de lixiviado gerado em um aterro controlado. **Revista Ambiente & Água**, v. 12, p. 457-467, 2017.

VESENTINI, José William. **Geografia, natureza e sociedade**. VESENTINI, JW, 2020.

VIANA, Fabiana Cury et al. QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO E DOR DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. **Psicologia e Saúde em debate**, v. 4, n. Suppl1, p. 19-19, 2018.

VIRGOLIN, Isadora Wayhs Cadore; DA SILVA, Enedina Maria Teixeira; DOS SANTOS, Rozali Araújo. Relato de experiência sobre o projeto profissão catador: O lixo como fonte de trabalho e cidadania. **Diálogo**, n. 31, p. 13-29, 2016.

ZANCAN, Vinicio. Resíduos sólidos urbanos: seus impactos e a compostagem e reciclagem como alternativas de tratamento. 2015.

ANEXOS

QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA
RECURSOS AMAZÔNICOS

**Questionário Aplicado aos moradores dos Três Bairros em análise no município de
Itacoatiara**

INSTRUÇÕES

Não deixe perguntas sem respostas.

Nome completo: _____

1 – Qual seu gênero?

Masculino Feminino.

2 – Qual sua faixa etária?

Até 17 anos de 18 a 24 anos de 25 a 35 anos de 36 a 50 anos a partir de 51 anos.

3 – Qual seu nível de escolaridade?

Ensino Fundamental Ensino Médio Ensino Superior Pós – Graduação.

4 – Para você resíduos sólidos urbanos tem algum significado? Se sim, justifique.

Sim Não Não sabe

Justificativa: _____

5 – Você se preocupa com a quantidade de resíduos sólidos urbanos gerada na sua casa?

Sim Não Não sabe

6 – De acordo com classificação dos resíduos sólidos urbanos mencionados abaixo. Quais são os materiais mais encontrados de resíduos sólidos urbanos na sua casa?

- Matéria orgânica: restos de comida;
 Papel e papelão: jornais, revistas, caixas e embalagens;
 Plásticos: garrafas, garrafões, frascos, embalagens;
 Vidro: garrafas, frascos, copos;
 Metais: latas;
 Outros: roupas, óleos de motor, resíduos de eletrodomésticos.

7 – Você sabe para onde vai o seu lixo? Se sim, para onde?

Sim Não Não sabe

Justificativa: _____

8 – A coleta dos resíduos sólidos urbanos é sempre feita no mesmo horário? Cite o Horário.

Sim Não Não sabe

Horário: _____

9 – Quando você vai às compras você se preocupa em escolher produtos que geram menos Resíduos Sólidos urbanos? Se sim, justifique.

Sim Não Não sabe

Justificativa: _____

10 – O que você tem feito para reduzir a quantidade de Resíduos sólidos Urbanos na sua casa?

Sim Não Não sabe

11 – Em sua opinião, o que pode ser feito para amenizar o problema de Resíduos sólidos urbanos?

Sim Não Não sabe

12 – Qual é frequência da coleta de resíduos sólidos urbanos?

Diariamente Uma vez por Semana Duas vezes por Semana Três Vezes por Semana

12 – Você considera os resíduos gerados em suas atividades diárias uma preocupação ambiental e a saúde pública?

Sim Não Não sabe

13 – Você considera a disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados no município adequada?

Sim Não Não sabe

14 – Qual seu entendimento quanto as Leis que regulamentam a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos?

Sim Não Não sabe

15 – Você sabe informar se o Município dispõe de Plano de Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos?

Sim Não Não sabe

**Questionário aplicado aos catadores de Material Reciclável no Município de
Itacoatiara - Am.**

INSTRUÇÕES

Não deixe perguntas sem respostas.

Dados pessoais

Nome completo: _____

Idade: _____

Sexo: _____

Grau de Escolaridade: _____

1. Existe Cooperativa/Associação para os resíduos sólidos urbanos no município?

Sim Não Não sabe informar

2. Você que há interesse por parte da prefeitura na criação de Cooperativa/ Associação para os resíduos sólidos urbanos?

Sim Não Não sabe informar

3. Você acha vantagem na criação da Cooperativa/ Associação?

Sim Não Não sabe informar

4. Há existência de cadastro de catadores na Prefeitura?

Sim Não Não sabe informar

5. Há apoio da Prefeitura em relação aos catadores?

Sim Não Não sabe informar

6. Você já adquiriu alguma doença por estar exposto e em contato com os resíduos sólidos urbanos no lixão municipal? Se sim, cite.

Sim Não Não sabe informar

7. Os Resíduos Sólidos Urbanos são dispostos com os outros tipos de resíduos?

Sim Não Não sabe informar

8. Há pessoas morando no lixão municipal?

Sim Não Não sabe informar

9. Em sua opinião, os catadores possuem estrutura adequada como (fornecimento de EPI's, área para descanso, entre outros) para a realização de suas atividades?

Sim Não Não sabe informar

10. Você sabe informar se a prefeitura tem projetos voltados para o fornecimento de uma estrutura mais adequada para os catadores?

Sim Não Não sabe informar

11. Em sua opinião há lucro da venda dos resíduos? Se sim, valor aproximado?

Sim Não Não sabe informar

12. Quem são os compradores dos resíduos recicláveis?
