



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



JOÃO BATISTA BEZERRA DOS SANTOS

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO NA  
COMUNIDADE BOA ESPERANÇA DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA - AMAZONAS

ITACOATIARA/AM  
2023

JOÃO BATISTA BEZERRA DOS SANTOS

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO NA  
COMUNIDADE BOA ESPERANÇA DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA - AMAZONAS

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Amazonas - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos, como requisito para qualificação do título de Mestre, linha de pesquisa L3 – Recursos Amazônicos e Desenvolvimento Socioambiental.

Orientador: Prof. Dr. Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês

ITACOATIARA/AM

2023

## Ficha Catalográfica

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

S237g Santos, João Batista Bezerra dos  
Gestão de resíduos sólidos e educação ambiental: um estudo na comunidade Boa Esperança do município de Itacoatiara - Amazonas / João Batista Bezerra dos Santos . 2023  
104 f.: il. color; 31 cm.

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

1. Itacoatiara. 2. Comunidade Boa Esperança. 3. Resíduos Sólidos. 4. Educação Ambiental. I. Billacrês, Máximo Alfonso Rodrigues. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título



# João Batista Bezerra dos Santos

## Gestão de Resíduos Sólidos e Educação Ambiental: Um estudo na Comunidade Boa Esperança do Município 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 Mestre em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos, área de concentração Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Recursos Amazônicos.

Aprovado(a) em 29.08.23.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês

Profa. Dr. Jonas Dias de Souza.

Profa. Dra. Kaline Ziemniczak

## **DEDICATÓRIA**

*In Memoriam de Deusdete Gomes dos Santos –  
Minha saudosa e querida mãe, exemplo de  
mulher, perseverança e força. Mulher honrada,  
guerreira, fiel e de fé. Seus ensinamentos serão  
o meu legado para todo o sempre.*

## AGRADECIMENTOS

Ao Divino Deus Criador do Céu e da Terra, pela sabedoria, inteligência, perseverança, saúde e proteção – todas as bênçãos ao longo desse percurso, que ele seja louvado e glorificado!

Ao professor Doutor Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês pela aceitação em orientar-me, paciência, consideração e respeito mútuo.

Aos amigos que fiz no PPGCTRA/UFAM, em especial todos aqueles que me ajudaram direta e indiretamente nesta pesquisa.

Aos meus pais: Deusdete Gomes dos Santos (*in memoriam*), Nelson Gomes Bezerra.

Aos meus irmãos: Maria do Socorro Bezerra dos Santos (*in memoriam*), Elson Bezerra dos Santos, Elcilene Bezerra dos Santos, Elcivaldo Bezerra dos Santos, Maria de Jesus Bezerra dos Santos, Cristiney Bezerra dos Santos.

Aos meus sobrinhos e sobrinhas.

As minhas princesas: Anna Clara Cavalcante dos Santos e Isadora Brandão Bezerra dos Santos.

Ao IFAM *Campus* Itacoatiara pelo apoio e suporte.

À Comunidade Boa Esperança, em especial aos moradores e presidenta pelo acolhimento, recepção e fornecimento das informações pertinentes ao objeto deste estudo.

À Coordenação de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (CAPES) pelo apoio financeiro.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos da UFAM (Professores, Secretaria e Coordenação).

*Ainda que eu ande pelo vale da sombra da morte, não temerei mal algum, porque tu estás comigo... (Salmo 23:4)*

*Adormeça em seus próprios sonhos e acordará realizado.*

(SANTOS, J.B.B, 2023)

## **RESUMO**

Os resíduos são produzidos nas atividades humanas, tanto nas residências quanto nas organizações, e exige o manuseio, armazenagem, coleta e eliminação adequada. Este processo em toda a sua completude deixa o meio ambiente e a população vulneráveis às potenciais toxicidades. O presente estudo teve como objetivo analisar o processo de destinação de resíduos sólidos gerados pelos agricultores familiares da comunidade rural Boa Esperança do município de Itacoatiara/AM, assim como compreender: Qual a percepção ambiental dos agricultores quanto aos resíduos sólidos? Quais práticas de educação ambiental são realizadas referentes a esses resíduos? Foi uma pesquisa descritiva, de caráter qualitativo/quantitativo. Foram levantados dados através de visitas técnicas aos agricultores familiares da comunidade rural e entrevistas semiestruturadas com perguntas fechadas. O questionário quantitativo foi aplicado de forma presencial, e as respostas foram analisadas descritivamente, com auxílio da ferramenta Microsoft Excel, dispondo os resultados em gráficos. Em um panorama geral, durante a execução desse estudo, foi observado que a prática principal dos moradores da comunidade Boa Esperança em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos, no processo de destinação final destes é a queima. Embora seja vista como uma ação inadequada, acaba sendo a opção para a maioria dos residentes. Entende-se que tal hábito seja consequência da falta de serviço de coleta na área. Espera-se através desta pesquisa contribuir para que os resíduos sejam melhor aproveitados pelos moradores, através de educação ambiental, pois hoje, esses resíduos são descartados de forma inadequada, e assim minimizar danos ambientais e contribuir para o desenvolvimento sustentável, assim como subsidiar políticas públicas locais.

**Palavras-chave:** Itacoatiara, Comunidade Boa Esperança, Resíduos Sólidos, Educação Ambiental.

## **ABSTRACT**

Waste is produced in human activities, both in homes and in organizations, and requires adequate handling, storage, collection and disposal. This process in all its completeness leaves the environment and the population vulnerable to potential toxicities. The present study aimed to analyze the solid waste disposal process generated by family farmers in the Good Hope rural community in the municipality of Itacoatiara/AM, as well as to understand: What is the environmental perception of farmers regarding solid waste? What environmental education practices are carried out regarding this waste? It was a descriptive research, of a qualitative/quantitative nature. Data were collected through technical visits to family farmers in the rural community and semi-structured interviews with closed questions. The quantitative questionnaire was applied in person, and the responses were analyzed descriptively, with the help of the Microsoft Excel tool, displaying the results in graphs. In a general overview, during the execution of this study, it was observed that the main practice of residents of the Good Hope community in relation to solid waste management, in the final disposal process, is burning. Although it is seen as an inappropriate action, it ends up being the option for most residents. It is understood that this habit is a consequence of the lack of collection services in the area. It is hoped that this research will help ensure that waste is better utilized by residents, through environmental education, as today, this waste is disposed of inappropriately, thus minimizing environmental damage and contributing to sustainable development, as well as subsidizing public policies locations.

**Keywords:** Itacoatiara, Good Hope Community, Solid Waste, Environmental Education.

## LISTA DE ILUTRASÇÕES

Figura 1 – Localização da Comunidade Boa Esperança.....	22
Figura 2 – Diagnóstico preliminar realizado na comunidade.....	27
Figura 3 – Registro fotográfico da Comunidade Boa Esperança.....	29
Figura 4 – Registro dos resíduos sólidos observados na comunidade Boa Esperança.....	33
Figura 5 – Produtos e culturas na comunidade.....	37
Figura 6 – Criação de aves na comunidade.....	38
Figura 7 – Registro fotográfico de outros locais da comunidade Boa Esperança.....	40
Figura 8 – Aplicação do questionário semiestruturado.....	46
Figura 9 – Resíduos dispostos de forma inadequada na comunidade.....	56
Figura 10 – Queima de resíduos na comunidade.....	58
Figura 11 – Processo de educação ambiental realizado na comunidade.....	63
Figura 12 – Palestra educativa com os alunos.....	65
Figura 13 – Palestra educativa com os moradores adultos.....	67
Figura 14 – Envolvimento dos alunos durante a palestra.....	67
Figura 15 – Participação dos alunos durante a palestra.....	67
Figura 16 – Debate e discussão com os agricultores.....	68
Figura 17 – Ação de educação ambiental com os alunos.....	69
Figura 18 – Ação de educação ambiental com os alunos.....	70
Figura 19 – Ação de educação ambiental com os alunos.....	71
Figura 20 – Reaproveitamento de materiais recicláveis – composteira.....	72
Figura 21 – Demonstração das etapas de construção da composteira.....	73
Figura 22 – Finalização da oficina sobre composteira doméstica.....	75
Figura 23 – Cartilha de educação ambiental elaborada para a comunidade.....	75

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gêneros dos entrevistados.....	48
Gráfico 2 - Faixa etária dos entrevistados.....	48
Gráfico 3 - Tipo de moradia dos entrevistados.....	49
Gráfico 4 - Quantidade de residentes na casa.....	49
Gráfico 5 - Escolaridade dos moradores entrevistados.....	50
Gráfico 6 - Renda familiar dos moradores entrevistados.....	50
Gráfico 7 - Separação dos resíduos nas moradias.....	52
Gráfico 8 - Separação dos resíduos orgânicos e inorgânicos.....	52
Gráfico 9 - Descartes de resíduos eletrônicos.....	52
Gráfico 10 - Reutilização de resíduos.....	54
Gráfico 11 – Coleta e frequência de resíduos na localidade.....	55
Gráfico 12 - Armazenamento dos resíduos na residência.....	55
Gráfico 13 - Destinação dos resíduos.....	57
Gráfico 14 – Conhecimento sobre coleta seletiva.....	59
Gráfico 15 - Entendimento sobre o impacto causado pelos resíduos.....	60
Gráfico 16 – Responsabilidade sobre os resíduos gerados.....	60
Gráfico 17 – Problema de saúde causado pelo descarte incorreto.....	61

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Classificação de resíduos sólidos segundo à Norma Brasileira – NBR 10.004.....	30
Tabela 2 – Resíduos Sólidos gerados na comunidade Boa Esperança, observação de campo....	33
Tabela 3 – Resíduos Líquidos gerados na comunidade Boa Esperança, observação de campo..	35
Tabela 4 – Principais produtos e culturas desenvolvidas na comunidade Boa Esperança.....	37
Tabela 5 – Principais atividades pecuárias e afins na comunidade Boa Esperança.....	37
Tabela 6 – Canais de venda e comercialização dos produtos da comunidade Boa Esperança...	38
Tabela 7 – Classificação dos resíduos da comunidade segundo a norma NBR 10.0004 (2004).	39

## **LISTA DE QUADROS**

- Quadro 1 – Vantagens e desvantagens dos aterros sanitários, segundo a norma técnica.....42
- Quadro 2 – Vantagens e desvantagens do sistema da compostagem, segundo a norma técnica.43
- Quadro 3 – Vantagens e desvantagens do processo da incineração, segundo a norma técnica...44

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT - Associação Brasileira de Normas e Técnicas

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDAM – Instituto de Desenvolvimento Agropecuária e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas

ONU – Organização das Ações Unidas

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente

PNRS – Política Nacional dos Resíduos Sólidos

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>OBJETIVOS</b> .....	15
Objetivo Geral .....	15
Objetivos Específicos .....	15
<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	15
Agricultura Familiar como produção de renda e consumo no meio rural .....	15
Resíduos Sólidos – conceito, caracterização e classificação .....	16
Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010 .....	17
Educação Ambiental .....	18
Percepção Ambiental .....	19
Saúde Coletiva e Resíduos Sólidos .....	21
<b>METODOLOGIA</b> .....	22
Área de Estudo e Sujeitos da Pesquisa .....	22
Identificação dos potenciais impactos relacionados à gestão de resíduos sólidos .....	23
Verificação da percepção ambiental dos moradores em relação aos resíduos sólidos .....	24
Intervenção de práticas de educação ambiental e gestão adequada de resíduos sólidos na comunidade .....	25
<b>CAPÍTULO 1 – Identificação dos Potenciais Impactos Relacionados à Gestão de Resíduos Sólidos</b> .....	26
Histórico da Comunidade Boa Esperança .....	28
Descrição da origem dos resíduos .....	30
Produtos cultivados na comunidade, características e fonte de renda .....	35
Classificação dos resíduos da comunidade .....	39
Destinação .....	41
<b>CAPÍTULO 2 – Verificação da Percepção Ambiental dos Moradores em Relação aos Resíduos Sólidos</b> .....	45
Perfil Socioeconômico dos moradores da comunidade .....	47
Percepção dos moradores sobre resíduos e gerenciamento de resíduos .....	51
Percepção dos moradores sobre impactos ambientais, sociais e saúde pública .....	59
<b>CAPÍTULO 3 – Intervenção de Práticas de Educação Ambiental e Gestão Adequada de Resíduos Sólidos na Comunidade</b> .....	62
Gestão municipal dos resíduos: marco a partir da Lei nº 12.305/2010 .....	64
Palestra educativa .....	65
Ação de educação ambiental .....	69
Oficina - composteira doméstica .....	72
Cartilha de Educação Ambiental .....	75
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	78
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	79
<b>ANEXOS</b> .....	84

## INTRODUÇÃO

Analisando o cenário nacional e regional, um grande desafio dos municípios e de suas respectivas comunidades rurais, são o descarte adequado e o gerenciamento dos resíduos sólidos. O Brasil é um dos países que mais gera resíduos sólidos - materiais, substâncias e objetos descartados - cuja destinação final deveria receber tratamento com soluções economicamente viáveis.

Fica mais grave esta questão em lugares onde as populações carecem de informações e orientações adequadas ao gerenciamento do resíduo produzido, assim como nas zonas rurais, onde predomina o descarte de embalagens de agrotóxicos em quintais, corpos hídricos e cultivos (PEDROSO, 2010).

Os resíduos são produzidos nas atividades humanas, tanto nas residências quanto nas organizações, e exige o manuseio, armazenagem, coleta e eliminação. Este processo em toda a sua completude deixa o meio-ambiente e a população vulneráveis às potenciais toxicidades (GUPTA et al., 2015).

Nesse paradigma do fluxo de resíduos, torna-se fundamental uma reflexão e atuação ativa dos atores públicos e privados, bem como dos ambientes comunitários e profissional, de forma que a perspectiva de irreversibilidade da contaminação advinda dos resíduos sólidos possa ser estancada (BING et al., 2016).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída no Brasil no ano de 2010, objetiva de forma hierárquica, a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e, sendo inevitável, a disposição final adequada dos resíduos gerados durante o processo de produção e após o ciclo de vida do produto. Regula aspectos da fabricação, importação, transporte, tratamento e destinação final de todos os resíduos sólidos no território brasileiro (BRASIL, 2010).

Na literatura são escassos os estudos sobre gestão de resíduos no Estado do Amazonas, tampouco sua execução nos municípios dessa região, que analisam os potenciais impactos positivos e negativos relacionado à destinação de resíduos sólidos em comunidades rurais vinculadas à agricultura familiar.

Diante do contexto apresentado, intencionando um maior entendimento sobre as dificuldades, assim como a falta de informação/orientação que a comunidade rural encontra na destinação dos resíduos sólidos derivados de suas atividades produtivas e domésticas, o objetivo desse estudo buscou a compreensão da seguinte problemática: Qual a percepção ambiental e as práticas de educação ambiental realizada pelos agricultores familiares da Comunidade Boa Esperança no município de Itacoatiara?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral**

Analisar o processo de destinação de resíduos sólidos gerados pelos agricultores familiares da comunidade rural Boa Esperança do município de Itacoatiara/AM.

### **Objetivos Específicos**

- ✓ Identificar os potenciais impactos relacionado à gestão de resíduos sólidos;
- ✓ Verificar a percepção ambiental dos moradores em relação aos resíduos sólidos;
- ✓ Intervir práticas de educação ambiental e gestão adequada de resíduos sólidos na comunidade.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Nesse tópico, abordamos os conceitos e categorias até o momento chave desta pesquisa. Entretanto, este trabalho não é fechado e acreditamos que a realidade social é complexa. Dessa forma, novos termos podem surgir e alguns podem não ser adequados para a realidade.

### **Agricultura Familiar como produção de renda e consumo no meio rural**

No Brasil o termo agricultura familiar é carregado de conflitos teórico-metodológicos, pois confronta-se com o debate do termo/categoria camponês/campesinato. Entretanto, em escritas documentais de cunho político o termo agricultura familiar se apresenta como o mais adequado (SILVA et al., 2015).

Entende-se por agricultura familiar, o cultivo da terra por parte de uma família, onde o produtor tira os produtos para consumo próprio e para possível comercialização sendo os agricultores gestores e trabalhadores das próprias terras. O cultivo é realizado por pequenos produtores rurais, tendo como mão de obra na maioria dos casos a família, eventualmente complementado pelo trabalho assalariado (VINCIGUERA, 2014).

Segundo Wanderley (1999) Agricultura Familiar é:

Aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo. É importante insistir que esse caráter familiar não é um mero detalhe superficial e descritivo, ou seja, o fato de uma estrutura produtiva associar família-produção-trabalho tem consequências fundamentais para a forma como ela age econômica e socialmente. No entanto, assim definida, essa categoria é necessariamente genérica, pois a combinação

entre propriedade e trabalho assume, no tempo e espaço, uma grande diversidade de formas sociais.

Cabe ressaltar que os termos, agrícola, rural e agropecuário, são empregados como sinônimos. Dada a importância da agricultura e seus elementos, é vista como base das atividades rurais, inclusive na produção de animais. Sendo assim, a agricultura é considerada uma atividade cerne para todos os outros setores, pois produz bens essenciais à sobrevivência do homem (SCHULTZ, 2001).

A produção por meio do sistema familiar se articula através de cadeias produtivas com o mercado consumidor local e por vezes, caracteriza-se pela oferta de produtos orgânicos mais saudáveis para a população consumidora e menos impactantes ao meio ambiente, mas que ainda são, em boa parte, comercializados a um preço mais elevado em relação aos demais alimentos (SILVA e SOUZA, 2013).

As cadeias produtivas se caracterizam como operações de produção e comercialização que são necessárias para a transformação da matéria-prima de base a um produto final, isto é, até que o produto chegue às mãos de seu usuário, seja ele um particular ou uma organização. Segundo Schultz (2001), Cadeia Produtiva, ou *supply chain*, é definida como um conjunto de etapas consecutivas que um insumo sofre em um processo produtivo para oferta de produtos ou serviços ao mercado consumidor.

No que diz respeito à sua função social, uma importante característica da agricultura familiar brasileira, é a geração de renda em nível local. Assim, em situações distintas percebe-se que de um lado a agricultura familiar está relacionada, em termos de geração de renda, com o preenchimento de vagas para a própria família que após a realização de seu trabalho pode também passar a injetar capital no mercado local (SANTOS e MARTINS, 2012), do outro a produção geradora de resíduos nas localidades de forma poluidora, e o desconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania (BRASIL, 2015).

### **Resíduos Sólidos – conceito, caracterização e classificação**

A definição de resíduos sólidos pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, em conformidade com a NBR 10004:2004, são:

Aqueles resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição [...].

No entanto a definição se confunde com o questionamento do que é resíduo, lixo, restos e rejeitos, existe diferença entre resíduo e lixo, Darolt (2002) explica:

Resíduos sólidos é diferente de lixo porque, enquanto este se compõe de objetos que não possuem qualquer tipo de valor ou utilidade, o resíduo sólido possui valor econômico agregado por possibilitar o reaproveitamento no próprio processo produtivo.

Portanto, resíduos sólidos são todos os restos sólidos ou semissólidos das ações humanas ou não humanas, que apesar de não mostrar finalidade para a atividade fim de onde foram produzidos, podem servir de materiais para diversas atividades [...] (FARIA, 2015).

No que tange classificar e caracterizar resíduos, dentro do gerenciamento, apesar de soarem como termos parecidos, são etapas distintas realizadas durante o processo residual. Cada uma apresenta particularidades que devem ser consideradas para melhor entendimento. Enquanto uma se mostra uma fase em que são definidas as propriedades físicas, biológicas e composições químicas de um resíduo - caracterização, a outra se baseia em identificar as atividades que originaram o resíduo – classificação (ABNT - NBR 10004, 2004).

No caso específico dos moradores rurais que não têm o atendimento adequado, as principais formas de se livrar dos resíduos em casa e na produção agrícola são as queimadas e o aterramento em grandes valas, o que traz como consequências a contaminação dos lençóis freáticos e a degradação do solo, além de doenças para a população e seus animais (SILVA, 2014).

É de responsabilidade das prefeituras a coleta dos resíduos produzidos de sua região, mas o cidadão também tem o dever de contribuir para a destinação correta dos mesmos, já que esse é um problema que o afeta direta e indiretamente (SILVA, 2014).

### **Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010**

A Política Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos - PNRS trata-se de um tema multidisciplinar e transdisciplinar que envolve modificações substanciais na rotina social, econômica e ambiental a nível nacional, e demandou um extenso debate com o envolvimento de partes distintas, as quais de forma antagônica, buscavam o melhor posicionamento para a proteção de seus interesses (SANTOS, 2015).

Instituída pela Lei Federal Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, a PNRS marcou o início de uma forte articulação institucional envolvendo a União, Estados e Municípios, o Setor Produtivo e a Sociedade Civil, na busca de soluções para os problemas causados pela gestão inadequada dos resíduos, que compromete a qualidade de vida da população (GOMES, 2013).

Neste contexto, desde a elaboração do Projeto de Lei até o texto final, verificou-se inúmeras normas que motivaram a atual redação da legislação em vigor. Contudo, a norma ainda necessita de uma regulamentação, sobretudo, em pontos polêmicos que motivam mudanças de hábito, de cultura e tecnologias (SANTOS, 2015).

Uma das principais iniciativas para a implementação da política foi a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que contempla os diversos tipos de resíduos gerados, as respectivas alternativas de gestão e gerenciamento, bem como metas para diferentes cenários, programas, projetos e ações correspondentes (GOMES, 2013).

Os objetivos estabelecidos na PNRS corroboram com a visão estratégica nacional em relação à Política Nacional de Meio Ambiente e incluem finalidades com o intuito de sensibilizar a não geração de resíduos sólidos, redução, reutilização, reciclagem e tratamento. E em última instância hierárquica, está à disposição final adequada dos rejeitos (SANTOS, 2015).

Diante do exposto, observamos que a PNRS imputa responsabilidades a todos os envolvidos na gestão de resíduos, desde a extração de recursos naturais até a disposição final adequada de rejeitos, e tais obrigações são interligadas por meio de uma complexa teia que enfatiza a colaboração mútua, estimula a contratação de produtos e serviços ambientalmente sustentáveis, mediados por um enfático processo de educação ambiental.

### **Educação Ambiental**

Uma política pública ambiental deve contemplar a educação ambiental como um de seus instrumentos. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano realizada em Estocolmo, em 1972, atribuiu atenção especial a esse instrumento de política pública, com o objetivo de preparar o ser humano para viver em harmonia com o meio ambiente (BARBIERI, 2011, p.16).

A Educação Ambiental é uma ação participativa, que integra os sujeitos e suas realidades em uma luta com objetivos em comum. Uma estratégia discutida é incentivar o desenvolvimento sustentável para a garantia de um modelo de sobrevivência. Aliando economia com a necessidade de preservação ambiental, é possível estabelecer esse elo, por meio da educação, favorecendo a participação das populações nas tomadas de decisão, constituindo valores éticos e consciência ambiental (BEZERRA e MUNHOZ, 2000).

No Brasil, a Educação Ambiental só veio de consolidar na década de 80, com a instauração da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA, que tem como meta desenvolver

uma população consciente e preocupada com o meio ambiente para atuar individual e coletivamente na busca de soluções para os problemas atuais e para a prevenção de novos problemas. A PNMA tem como objetivo:

Preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (BRASIL, 2015).

Começando a ter uma abordagem maior atualmente, a Educação Ambiental - EA é pauta de diversas conferências mundiais gerenciadas pela Organização das Nações Unidas (ONU), mas a principal delas foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (a Rio-92), que aconteceu em 1992 no Rio de Janeiro, onde foram produzidos documentos que ainda são base e referência para a EA tais como: Agenda 2030. A Agenda é um conjunto de compromissos dos países em favor do desenvolvimento sustentável, nas dimensões econômica, social, ambiental e de governança, desdobrando-se em 17 objetivos e 169 metas:

E o Brasil é signatário do documento “Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. Isso significa dizer que o plano de ação global para o atingimento da paz e da prosperidade, com a sua lista de tarefas, envolve todos os atores: governos federal, estaduais e municipais; universidades; mídia; organizações da sociedade civil; empresas; e cidadãos (WARPECHOWSKI et al, 2021, p. 73).

Portanto, na perspectiva de unir sujeito, comunidade, governança, ciência e educadores em prol da Educação Ambiental, podemos ter como exemplo o gerenciamento de resíduos, como ferramenta educativa, pois possui um caráter interdisciplinar, busca regressar a crise socioambiental. É importante entender que todos possuem esse dever, de cuidar do meio ambiente, além de serem primordiais na promoção da Educação Ambiental, desde sua implementação, execução e nos resultados (BARBIERI, 2011, p.16).

### **Percepção Ambiental**

Na visão ou percepção de um sujeito em relação a uma determinada localidade, principalmente onde vive, é imposta por constituintes do ambiente social e do ambiente físico, sendo também fortemente influenciada pelas experiências anteriores que cada indivíduo traz consigo (TUAN, 2012).

Segundo o autor “... a percepção é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos como a atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados ...” (TUAN, 2012, p. 18).

Paralelo ao processo de educação ambiental, a percepção do indivíduo em relação ao meio ambiente e tudo que o cerca, é fundamental para a construção de pessoas conscientes, sensatas para a tomada de decisões e atuantes, com um comportamento mais adequado para atual realidade socioambiental. Por isso, estudos sobre percepção ambiental são importantes para que se compreenda melhor a correlação entre os moradores e o ambiente, suas satisfações e insatisfações, expectativas e condutas.

Segundo Barbieri (2011), o ser humano retira recursos do meio ambiente para prover sua subsistência e devolver as sobras. As sobras de um organismo, ao se decomporem, devolvem ao meio ambiente matérias que serão absorvidas por outros seres vivos, de modo que nada se perde. O mesmo não acontece com as sobras das atividades humanas, denominadas de poluição:

A poluição é um dos aspectos mais visíveis dos problemas ambientais e a percepção dos seus problemas se deu de forma gradativa ao longo do tempo. Primeiro, no nível local, nas proximidades das unidades geradoras de poluição, depois descobriu-se que ela não respeita fronteiras entre países e regiões, e finalmente, verificou-se que certos problemas atingem proporções planetárias (BARBIERI, 2011, p.15).

Diante disso, estudar a percepção ambiental, especialmente dos moradores de uma comunidade rural, é uma forma de permitir uma diagnose conceitual e uma definição de conceitos ou ações a serem reparadas ou revistas. Visto que uma comunidade pode ter uma visão fragmentada ou reduzida no que se refere aos resíduos sólidos, assim como sua gestão e descarte adequado.

De acordo com Grippi (2011), a responsabilidade de cuidar do descarte dos resíduos, em sua localidade, não é apenas do poder público ou do gestor local, mas de todos os envolvidos. Para tanto a inexistência de conhecimento da sociedade sobre a coleta e destinação adequada dos resíduos gerados, traz-se um paradigma dessa realidade, e a necessidade de compreender como o indivíduo que se apropria dos recursos naturais para atender suas necessidades, não consegue relacionar os seus próprios resíduos gerados com os descartados no meio ambiente, se eximindo da responsabilidade de gerir esses resíduos.

Nesse contexto, a melhoria da relação entre o homem e o meio, é fundamental para uma percepção ambiental coletivamente engajada em resolver os problemas ambientais, que hoje são tidas como uma tomada de decisão e consciência pelo sujeito. Conhecer a respeito do gerenciamento dos resíduos de sua localidade, assim como os hábitos do tratamento e descarte adequado dos resíduos, são ferramentas importantes para a aplicação de gestão ambiental, pois podem interferir diretamente nos impactos que as escolhas individuais têm no meio ambiente.

Logo, entende-se que, a percepção do ambiente é individual, e está diretamente relacionada com as experiências que a pessoa traz consigo, tendo em vista que, em ambiente social ou físico - dois indivíduos, mas com experiências de vidas e atitudes diferentes, percebem o local de diferentes formas, baseados sobretudo em seus conhecimentos empíricos.

### **Saúde Coletiva e Resíduos Sólidos**

A Lei nº12.305/2010 – PNRS, foi criada para regulamentar o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, dando responsabilidade ao poder público de gerir adequadamente os resíduos, inclusive de extinguir a disposição final indevida em lixões até o ano de 2014, o que ainda não foi cumprido por muitos municípios do Brasil. Outra ineficiência é o sistema de coleta seletiva, que objetiva reutilizar e a reciclar materiais (BRASIL, 2015).

No entanto, essa prática é ineficiente no país e tampouco os resultados positivos aparecem. A inexistência de um gerenciamento eficiente dos resíduos sólidos pode levar à degradação ambiental e ao desequilíbrio ecológico, assim como afetar a saúde e qualidade de vida da população, sobretudo aquelas que habitam áreas mais vulneráveis, podendo acarretar contaminações por agentes patológicos, resultando na proliferação de doenças infecciosas (FERNANDES et al, 2013).

A NBR 10.004 (ABNT, 2004) classifica os riscos que os resíduos podem causar para o meio ambiente e para a saúde pública. O destino incorreto dos resíduos pode causar danos irreversível ao meio ambiente e ao ser humano. A degradação do solo, é um dos danos mais questionados pelo destino incorreto que se dá aos resíduos. A coleta e disposição inadequada ocorrem tanto nas áreas urbanas como na zona rural. Visto que nesses casos o resíduo não é selecionado, sendo jogado de qualquer maneira no solo e às vezes sendo queimado, o que acarreta diversos danos ao solo, diminuindo os nutrientes da terra e provocando malefícios a saúde humana (LIMA, 2005).

Nesta conjuntura, ao passo que a educação ambiental é tida como ferramenta para reduzir os resíduos sólidos, deve-se levar em consideração que ela vem dotada de valores que destacam a participação dos indivíduos, o envolvimento, a mobilização e o engajamento nas questões que se relacionam com esta problemática. Para tanto, a educação ambiental e educação em saúde, se vinculam em muitos aspectos, pois conduzem os indivíduos à participação em planejamento estratégico, ao mecanismo de gestão de resíduos, o compromisso com a prestação dos serviços em benefícios da comunidade, voltados ao saneamento básico (VALLIN e DIAS, 2020).

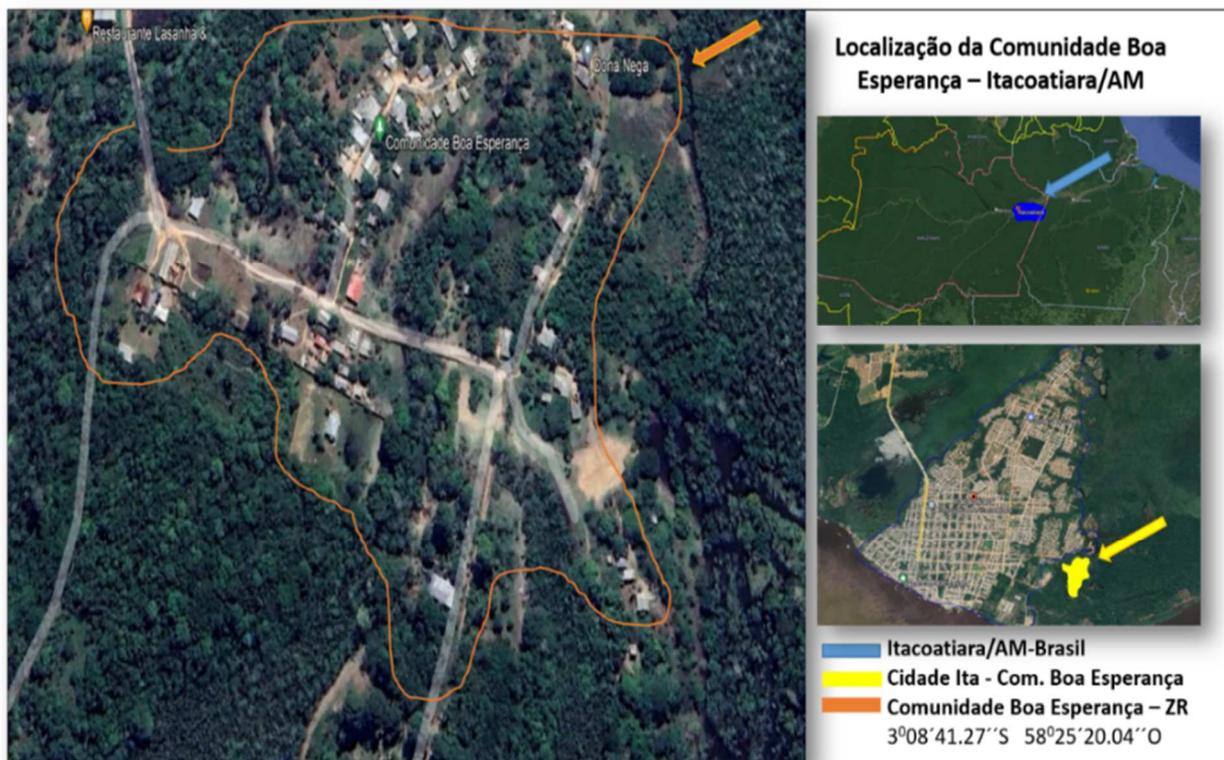
## METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida com trabalhos de campo, entrevistas com questionários semiestruturados e levantamento de dados que foram discutidos juntamente com os referenciais teóricos dos assuntos chaves do estudo: Agricultura Familiar, Resíduos Sólidos, Política Nacional de Resíduos Sólidos, Educação Ambiental, Percepção Ambiental, Saúde Coletiva e Resíduos Sólidos. Cada objetivo demonstrou uma técnica de pesquisa, para poder alcançar o resultado da investigação. E para o desenvolvimento da proposta foi selecionada a seguinte área de estudos e adotados os seguintes procedimentos metodológicos:

### Área de Estudo e Sujeitos da Pesquisa

O estudo foi realizado na comunidade rural Boa Esperança (figura 1), no município de Itacoatiara – AM, situado a 275 km da capital Manaus/AM, pela Rodovia AM-010, com população estimada em 104 mil habitantes, sendo 29.272 residentes em áreas rurais, distribuídas em 208 comunidades (IBGE, censo 2021).

**Figura 1.** Localização da comunidade Boa Esperança.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor - adaptado Google Earth).

A comunidade Boa Esperança fica, a 2km da sede do município de Itacoatiara/AM, onde moram 580 pessoas e, 110 famílias existentes. As principais atividades econômicas da comunidade são oriundas primariamente da Agricultura Familiar (IDAM, 2021).

### **Amostra**

Para definição da amostragem adotou-se a metodologia de Minayo (1992), que diz: a pesquisa qualitativa não se baseia no critério numérico para garantir sua representatividade, e sim na vinculação social mais significativa para o problema investigado, abrangendo a totalidade do problema em suas múltiplas dimensões.

Assim, para uma população com 110 famílias existentes na comunidade, foram entrevistadas 21 famílias de agricultores, sendo escolhido um membro familiar maior de 18 anos para responder o questionário.

### **Coleta de dados e critérios de seleção**

### **Identificação dos potenciais impactos relacionados à gestão de resíduos sólidos**

A pesquisa buscou informações sobre a destinação dos resíduos sólidos gerados na comunidade rural de estudo, e também outros resíduos que são trazidos do meio urbano e comercializados na localidade.

Foi realizada coleta de dados primários por meio de entrevistas e observação direta sobre a dinâmica do processo de produção e destinação dos resíduos domésticos e rurais, como era feita a coleta desses resíduos e qual a potencialidade de aproveitamento destes.

Com base nos objetivos desta pesquisa, foi realizado o processo metodológico investigativo:

- Localização da Área e histórico do local de estudo;
- Coleta e levantamento de dados.

Para o conhecimento do objeto de estudo na localidade, foi realizado o processo de classificação dos resíduos, nas seguintes etapas (ABNT, 2004):

#### **1) - Descrição da origem do resíduo**

Nessa etapa foi realizada a identificação tanto dos constituintes residuais quanto os processos que deram origem ao resíduo e, em um segundo momento, realizou-se uma

comparação destes constituintes com a listagem de substâncias que trazem algum impacto para o meio ambiente.

A identificação dos resíduos foi durante 01(um) mês, em dias úteis, considerando o período de chuva local, assim como a estadia dos proprietários das residências. Após a etapa de coleta e identificação dos resíduos, foi realizada a classificação conforme a Resolução CONAMA 313/02 e NBR 10.004/04.

### **2) - Classificação dos resíduos**

Com base nas amostras e nas informações obtidas foi realizada a classificação dos resíduos, processo que envolveu a identificação da origem, seus constituintes e características com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido, de acordo com a NBR 10004/04, da ABNT, como resíduos perigosos e não perigosos.

### **3) - Destinação**

Nessa etapa foi verificada a destinação dos resíduos na localidade, na qual foi a base para classificação: Segundo ABNT (2004), a destinação dos resíduos pode ser realizada em: Aterro para resíduo perigoso; Aterro sanitário (não perigoso) e Tratamento Térmico (Compostagem, Incineração e, Co-processamento, por exemplo).

## **Verificação da percepção ambiental dos moradores em relação aos resíduos sólidos**

Com base no objetivo em questão, foi realizado o processo investigativo sobre a percepção socioambiental dos moradores da comunidade Boa Esperança, referente à destinação adequada dos resíduos sólidos. Para isso foi aplicado um questionário semiestruturado com perguntas referentes ao perfil socioeconômico dos moradores, seus costumes de gerir e descartar os resíduos sólidos na localidade, bem como o conhecimento deles a respeito da destinação adequada dos mesmos.

O questionário foi aplicado de forma presencial (tomadas as medidas de prevenção e combate à Covi-19, uso de máscara e álcool em gel, assim como o distanciamento permitido), foram entrevistadas 21 famílias, sendo escolhido um membro familiar para responder as perguntas. As respostas foram analisadas de forma descritiva e distribuídas em planilhas, para assim explanar os resultados sobre a percepção dos moradores relacionado aos resíduos sólidos.

- Questionários e roteiros de entrevistas semiestruturadas, conforme anexo;
- Dados comparativos (tabelas, gráfico e figuras).

## **Intervenção de práticas de educação ambiental e gestão adequada de resíduos sólidos na comunidade**

Após buscar junto aos órgãos competentes, informações quanto a política de tratamento dos resíduos sólidos na localidade estudada, assim como os processos que norteiam o objeto de estudo e seu local estudado, os meios e fins, junto à comunidade rural foi realizado o processo de sensibilização quanto a importância do gerenciamento de destinação final dos resíduos sólidos, para o meio ambiente e para a saúde da população.

Dando ênfase ao descarte adequado dos resíduos no processo de sensibilização dos moradores, foi realizada palestra educativa com o objetivo de demonstrar os impactos positivos que um bom gerenciamento de resíduos pode trazer para uma comunidade.

Foi também elaborada uma cartilha de educação ambiental voltada para redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, com o intuito de construir uma ação participativa na comunidade, que visem a melhoria das atuais formas de gerenciamento de resíduos, beneficiando os moradores e trazendo impactos positivos para o meio ambiente.

Foi realizada uma ação de educação ambiental na área de resíduos sólidos para alunos do Ensino Fundamental I da comunidade para que estes atuem como multiplicadores ambientais na sociedade onde vivem, com atividade lúdica para melhor compreensão dos conceitos abordados.

E por fim, foi realizada uma oficina com intuito de ensinar e orientar os agricultores da comunidade na construção e utilização de uma composteira doméstica - com materiais recicláveis na construção e reaproveitamento dos resíduos orgânicos.

**CAPÍTULO 1**  
**IDENTIFICAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS RELACIONADOS À GESTÃO**  
**DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

## APRESENTAÇÃO

O primeiro capítulo fez um panorama geral da localidade, um diagnóstico preliminar que serviu para a elaboração do questionário semiestruturado no qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, parecer consubstanciado nº 5.903.738, resgate histórico da Comunidade para contextualizar a problemática dos resíduos sólidos e realização do processo de classificação dos resíduos produzidos na comunidade (figura 2).

**Figura 2.** Diagnóstico preliminar realizado na comunidade.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

## **Histórico da Comunidade Boa Esperança<sup>1</sup>**

A Comunidade Boa Esperança está localizada próxima ao Bairro da Paz, no polo 03 do município de Itacoatiara/AM, a 2km da sede. Originou-se de uma ocupação irregular de terras devolutas, em meados da década de 90, quando 23 funcionários trabalhadores imigrantes da empresa privada Gethal Madeira foram demitidos, e sem ter condições para retorno ao estado natal, fixaram moradia na localidade.

A Comunidade Boa Esperança foi loteada de forma irregular, em locais de difícil acesso e sem a oferta dos serviços básicos de água, energia elétrica, educação, saúde, e ainda assim a comunidade tem acesso à beira do rio Amazonas.

O crescimento da comunidade Boa Esperança se deu de forma desordenada, com o predomínio de construções de casas sem infraestrutura básica durante muito tempo. A partir do ano de 1994, houve o pedido de reintegração de posse, fator que motivou a comunidade a se unir, escolher representantes e lutar pelo direito à moradia e outros serviços básicos, ano em que foi constituída a Associação dos Produtores Rurais da Colônia Boa Esperança, presidida por Rosa Inês Quintino de Lira, atuante desde sua fundação.

Atualmente vivem na comunidade cerca de 110 famílias. O histórico da Colônia é atravessado por diversos conflitos, que interferem na qualidade de vida da população local. Dentre esses conflitos diz respeito a localidade do lixão da cidade que fica nas extremas da comunidade, causando mau cheiro e atraindo vetores. Outro conflito diz respeito à gestão dos resíduos sólidos, que não atende às demandas e necessidades da população.

A comunidade enfrenta problemas de mau gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na comunidade, seja nas ruas ou nos terrenos das residências. A mesma possui sistema de encanamento de água e energia elétrica, ainda que as residências construídas à beira do rio, apesar de disporem de água encanada, não possuam esgotamento sanitário, o que faz com que direcionem o esgoto para o rio.

No período de observação de campo, constatou-se que na entrada da comunidade também se nota a presença de pontos viciados de descarte de resíduos, resíduos lançados em áreas impróprias e sem reservatórios adequados para o recebimento do resíduo.

Além disso, em 2017, a comunidade conquistou alguns serviços, como a construção de uma escola, onde funcionam os ensinos infantil e fundamental até o 5º ano. Ação iniciada quando na fundação da comunidade a presidente percebeu que todos os moradores na época não sabiam ler e nem escrever, e teve a ideia de alfabetizá-los, e assim surgiu o processo de ensino na localidade que recebe assistência da secretaria municipal de educação do município.

A comunidade possui uma sede, onde são realizadas todas as quartas-feiras, as reuniões em prol dos interesses da comunidade (figura 3).

**Figura 3.** Registro fotográfico da Comunidade Boa Esperança.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

---

<sup>1</sup> Não foram encontrados dados oficiais nos órgãos públicos, falando do histórico da Comunidade. Por essa razão todos os relatos aqui descritos foram adquiridos através das entrevistas com os moradores e representante da Comunidade.

## Coleta e levantamento de dados – classificação dos resíduos da Comunidade Boa Esperança

### Descrição da origem dos resíduos

Na comunidade, o levantamento dos tipos de resíduos e locais de geração destes, assim como o diagnóstico ambiental das condições operacionais no processo de coleta e destinação final dos resíduos foram realizados a partir de observações locais.

Antes de apresentarmos os resíduos encontrados na localidade e sua classificação, é interessante entendermos a forma como se processa a classificação dos resíduos, seus pré-requisitos e objetivos. Desse modo para analisar as questões relacionadas à classificação dos resíduos, é necessário compreender três conceitos fundamentais: caracterizar, identificar e classificar.

*Caracterizar:* as normas discriminam os resíduos segundo características específicas como àquelas relacionadas ao comportamento mediante sua solubilidade (resíduo inerte ou não inerte), individualizar e colocar em evidência, os com características de toxicidade, corrosividade ou inflamabilidade são denominados como perigosos.

*Identificar:* as recomendações das normas nesse caso, é o uso de ensaios e testes, considerados como instrumentos para identificação dos resíduos conforme uma característica específica, comprovar, reconhecer.

*Classificar:* a norma brasileira atual agrupa ou ordena os resíduos com características a distinguir em categorias ou classes de periculosidade, na classe I e os de não-perigoso, nas classes IIA e IIB, seguindo critérios e métodos (ABNT – NBR 10.004, 2004).

A tabela 1 ilustra à Norma Brasileira NBR 10.004 que classifica os resíduos sólidos em seu grau de periculosidade.

**Tabela 1:** Classificação de resíduos sólidos segundo à Norma Brasileira – NBR 10.004

Denominação	Classificação	Características	Identificação
Perigoso	Classe I	Inflamável	NBR 14598
		Corrosivo	NBR 10007
		Reativo	NBR 10007
		Tóxico	NBR 10007
		Patogênico	NBR 10007
Não Perigosos	Classe II A – Não Inertes	Solúvel	NBR 10.006
	Classe II B - Inertes	Não Solúvel	NBR 10.006

**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 - Autor (Adaptado segundo ABNT – NBR 10.004/2004).

De acordo com Lora (2000), os seguintes pontos são fundamentais para se obter uma classificação objetiva dos resíduos sólidos: Caracterização, Disposição e Mobilização. Com base nos conceitos fundamentais e em consonância com os objetivos discriminados a seguir, o processo de classificação pode ser esquematizado da seguinte forma:

*Caracterização*, nesse ponto é fundamental conhecer as características ou propriedades dos resíduos que venham causar algum impacto ao meio ambiente e ao ser humano.

*Disposição*, nesse ponto permitir a tomada de decisão técnica e econômica em todas as fases de gestão e manejo dos resíduos, é necessário para o processo.

*Mobilização*, nesse ponto diz respeito a concentração de esforços da sociedade no controle dos resíduos cuja liberação para o meio ambiente seja problemática, de tal modo a permitir a tomada de decisões técnicas e econômicas em todas as fases do gerenciamento do resíduo (LORA, 2000).

Segundo Lora (2000), o cumprimento dos objetivos descritos acima, é zelado pela norma constituinte de classificação e estas devem ser claras, evidenciar a importância dos parâmetros empregados, o grau de perigo ou grau de risco reconhecido, para a devida compreensão das partes interessadas na sociedade.

Após a compreensão literária dos procedimentos que norteiam o processo de identificação e classificação dos resíduos sólidos, seguimos - a partir de observações - para identificação e classificação dos resíduos encontrados na Comunidade Boa Esperança, através de levantamento dos tipos e locais de geração, assim como o diagnóstico ambiental das condições operacionais do sistema de coleta e destinação final desses resíduos.

Durante o inventário dos resíduos, o período de chuva na localidade era constante, o que dificultou nosso acesso, no entanto foi possível observar outras situações de armazenamento, como o acúmulo máximo de resíduos nas residências e a dificuldade em descartá-los. Para melhor identificá-los e classificá-los, os resíduos gerados na comunidade foram divididos em sólidos e líquidos.

Segundo as normas técnicas, estima-se os resíduos gerados de uma localidade por meio de amostragens, e sua quantificação e classificação por medições efetuadas diretamente da fonte geradora (ABNT - NBR 10.004, 2004), no nosso caso a cada visita nos domicílios da comunidade, durante quatro semanas seguidas. O levantamento dos dados incluiu também informações sobre os resíduos produzidos na localidade, como matérias-primas e insumos.

A classificação dos resíduos é feita por meio da identificação dos contaminantes presentes, em função de suas propriedades físico-químicas, desse modo a segregação destes na fonte geradora e sua origem, fazem partes dos laudos técnicos de classificação, nos quais as descrições devem ser explicitadas (NBR - 10.004, 2004).

A classificação dos resíduos foi efetuada por meio de consulta direta às listagens da NBR 10.004 (ABNT, 2004), acesso da norma na plataforma Target GEDWeb, cadastro com vínculo institucional.

Na comunidade, os resíduos gerados, a princípio, deveriam ser destinados de forma que causassem o menor impacto possível ao meio ambiente e à saúde coletiva. No entanto, devido à falta de coletas, os resíduos, frequentemente são dispostos de forma inadequada, favorecendo prejuízos ambientais, tópico discursivo em capítulos posteriores.

Assim como na área urbana, na localidade estudada, dificilmente ocorre a separação dos resíduos por seleção, sem haver nenhum controle destes. Comumente, os resíduos não são acondicionados, transportados de forma correta, identificados, caracterizados e em disposição final conforme legislação ou determinação do órgão ambiental, por vez, não é feito o processamento de classificação de acordo com a norma técnica e os moradores da comunidade não estão cientes das responsabilidades - quanto à disposição final dos resíduos gerados na localidade.

Além disso, os moradores da comunidade não foram orientados por algum profissional ambiental sobre o assunto, muito menos possuem programas de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos, reforçaremos essa discussão em capítulos posteriores.

## **Resíduos Sólidos**

A composição física dos resíduos sólidos distribui-se em matéria orgânica e inorgânica (papel, papelão, trapos, couro, plástico duro, plástico mole, metais ferrosos, metais não-ferrosos, vidro, borracha, madeira e outros) (NETO, 2007).

Entre os resíduos sólidos encontrados na comunidade, os de maior geração foram os de embalagens plásticas, embalagens metálicas, borrachas e madeiras, assim como vidros e papelão, além de outros resíduos observados, como distribuídos na tabela 2.

**Tabela 2.** Resíduos Sólidos gerados na comunidade Boa Esperança, observação de campo.

Item	Tipo de Resíduo
1	Lâmpada fluorescente
2	Pilhas e baterias
3	Frutas e resto de comidas
4	Papel e papelão
5	Madeira
6	Materiais têxteis
7	Pneus, botas
8	Latas, sucatas
9	Vidro, potes
10	Filmes e embalagens de plástico

**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Durante as observações foram feitos registros fotográficos dos resíduos encontrados, autorizados pelos proprietários, para melhor visualização e entendimento (figura 4).

**Figura 4.** Registro dos resíduos sólidos observados na comunidade Boa Esperança.

**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

De acordo com Brasil (2010), um indicador apropriado de infraestrutura numa localidade, diz respeito ao acesso à coleta seletiva de lixo domiciliar, no entanto esse indicador estar direcionado principalmente para as áreas urbanas, de modo que na área urbana a coleta seletiva é existente, ao passo que na zona rural não é comum a coleta seletiva, ocasionando a ação da queima desses resíduos ou o enterro, de forma inadequada.

Para tanto, a Lei Federal nº 12.305/2010 – PNRS, estabelece que toda propriedade rural desenvolva seu plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Visto que toda propriedade rural gera resíduos sólidos, seja embalagens plásticas, caixotes de papelão para transportes dos produtos produzidos, seja óleo de motor ou agrotóxicos das plantações e/ou resto de comida, entre outros (BARROS, 2012).

Analisando os dados, pode-se observar, durante o período de coleta, que houve maior geração de resíduos sólidos de embalagens plásticas pelos moradores da localidade. Seguidos de resíduos de madeiras com maior representatividade; isso deve-se em virtude da comunidade trabalhar com essa matéria-prima em diversas atividades.

Os materiais orgânicos são oriundos da alimentação dos moradores trazidos da cidade, assim como das plantações locais, principalmente cascas de frutas, verduras, legumes e restos de carnes que são consumidas.

### **Resíduos líquidos**

Os resíduos líquidos gerados encontrados na localidade foram: óleo de cozinha usado; solvente em lata de thinner e borra de tinta de cartuchos de impressão. Este último, como a comunidade possui apenas uma escola, não há uma grande demanda de geração de resíduos desse tipo, o que torna a quantidade de descarte relativamente pequena, mesmo assim contribui para a poluição do meio ambiente.

Muitos armazenam o óleo de cozinha usado em recipientes, no entanto é descartado juntamente com os demais resíduos. Além disso, os que não armazenam o líquido, descartam de forma aleatória nas pias e/ou na fundiária das residências, sem qualquer preocupação com a poluição.

E por fim, o resíduo solvente de thinner, encontrado nos locais de descarte, gera menos resíduos líquidos, no entanto é um resíduo de classe perigosa, que precisa ter uma atenção quanto aos danos que venham causar ao meio ambiente e diretamente ao homem no seu manuseio inadequado. Conforme apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3.** Resíduos líquidos gerados na comunidade Boa Esperança, observação de campo.

Item	Tipo de Resíduo
1	Borra de tinta
2	Solvente (Thinner)
3	Óleo de cozinha usado

**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Alguns resíduos após consumo, podem ser reaproveitados e direcionados para uma nova linha de produção, transformados em novas matérias-primas, como é o caso dos materiais de embalagens plásticos, pneus e resíduos líquidos de óleo de cozinha. O que chamamos de logística reversa, pois sendo feito a destinação correta desses materiais, podem retornar ao mercado e reconicionado ao consumo, como é o caso do tratamento de resíduos na reciclagem (FILHO, BERTÉ, 2009).

A saber, esse processo de logística reversa é definido como:

O propósito de recapturar valor ou adequar destino ao resíduo, desde o ponto de consumo até sua origem, através do processo de planejamento, sua implementação, eficiência, estoques, custo efetivo, produtos acabados e as respectivas informações da matéria-prima manufaturada (ROGERS, TIBBEN-LEMBKE, 1999).

### **Produtos cultivados na comunidade, características e fonte de renda**

Terra e trabalho são sinônimos de vida, produção. As pessoas que residem em zonas rurais vêm trabalhando arduamente para conquistarem seus espaços no mercado e obterem uma vida digna. Através das culturas por eles cultivadas, buscam estratégias, como as variedades de produtos, para a geração de renda (ALMEIDA e KUDLAVICZ, 2011, p. 51).

Na comunidade, além da comercialização de seus produtos, muitos agricultores familiares praticam outras atividades fora da propriedade para complementar a renda familiar. A Tabela 4 apresenta as principais atividades desenvolvidas nas propriedades rurais da comunidade Boa Esperança.

**Tabela 4.** Principais produtos e culturas desenvolvidas na comunidade Boa Esperança.

Item	Principais produtos e culturas*	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
1	Maxixe	12	18%
2	Pimenta de cheiro	11	17%
3	Milho	8	12%
4	Macaxeira	7	9%
5	Quiabo	6	8%
6	Jerimum(abóbora)	5	5%
7	Feijão	3	3%
8	Goiaba	2	3%
9	Cacau	2	3%
10	Graviola	2	3%
11	Acerola	2	3%
12	Açaí	2	3%
13	Banana	2	3%
14	Castanha	2	3%

**Fonte:** Dados da pesquisa

\*O entrevistado pode assinalar mais de uma cultura.

Verifica-se que, apesar dos agricultores da comunidade cultivarem uma variedade de produtos, a horticultura ganha destaque (maxixe, pimenta de cheiro, quiabo, jerimum) como o cultivo mais frequente (figura 5). No entanto é importante mencionar que os produtores tanto comercializam como consomem os produtos cultivados na propriedade.

A multivalência da propriedade é um processo comum no cenário rural, pois desperta a consciência e reconhece os valores de várias oportunidades da propriedade, tais como: a qualidade dos alimentos, a preservação da biodiversidade, a rotação do solo e vegetação local, oportunidades de turismo rural, dentre outras questões comuns no contexto rural (BARBIERI; VALDIVIA, 2010, p.468).

**Figura 5.** Produtos e culturas na comunidade.

**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Com relação à análise das principais atividades pecuárias e de pesca desenvolvidas na comunidade, a maioria (42%) dos entrevistados destacaram que não possui atividade de pecuária ou afins animais na localidade (Tabela 5), cultivando apenas culturas agrícolas.

**Tabela 5.** Principais atividades pecuárias e afins na comunidade Boa Esperança.

Item	Atividades de pecuária/afins*	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
1	Não possui atividade de pecuária	14	42%
2	Aves	7	21%
3	Pesca	6	18%
4	Suíno	3	9%
5	Bovino	1	3%
6	Equino	1	3%
7	Caprino	1	3%

**Fonte:** Dados da pesquisa

\*O entrevistado pode assinalar mais de uma cultura.

Através desse estudo, percebeu-se uma diversidade de culturas agrícolas, além da criação de animais na localidade, destaque para a criação de aves (21%) e da pesca (18%), objetivando a geração de emprego e renda para um número considerável de famílias e cooperando assim para o desenvolvimento local (figura 6).

**Figura 6.** Criação de aves na comunidade

**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Diante de um cenário globalizado, onde as máquinas de produção cada vez mais ganham espaços, as propriedades rurais são confrontadas com enormes desafios para alcançar o desenvolvimento. E faz-se necessário usar vários mecanismos para a geração de renda, como a diversificação da produção (MIKULCAK et al, 2015, p. 253).

Com relação ao modo de comercialização dos produtos cultivados pelos agricultores da comunidade, há uma diversidade de formas, conforme consta na Tabela 6. Destacando-se a venda direta e na feira do produtor, com 40% e 34%, respectivamente.

**Tabela 6.** Canais de venda e comercialização dos produtos da comunidade Boa Esperança.

Item	Locais de comercialização*	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
1	Venda direta	14	40%
2	Feira do produtor	12	34%
3	Cooperativa	4	11%
4	Intermediário	3	9%
5	Frigorífico	2	6%

**Fonte:** Dados da pesquisa

\*O entrevistado pode assinalar mais de uma cultura.

A inserção dos produtos cultivados por pequenos proprietários de terras, no mercado, no caso por agricultores familiares rurais da comunidade Boa Esperança, ainda é um grande desafio enfrentado, visto que, muitas vezes, necessitam de logística adequada para o transporte dos produtos. Por essa razão, acabam não tendo desempenho para comercializar sua produção de forma mais eficiente. Nota-se o pequeno percentual de agricultores que comercializam sua produção via cooperativas (11%), e esta poderia ser uma excelente alternativa para obterem ganhos.

### Classificação dos resíduos da comunidade

Ao iniciarmos a classificação dos resíduos sólidos gerados na localidade, observamos a existência tanto de resíduos sólidos, como semissólidos e líquidos. A norma classifica os resíduos em duas classes, considerando a possibilidade de tratamento e disposição dos resíduos em condições satisfatórias dos pontos de vista ambiental, econômico e sanitário (BRAGA et al.,2005).

Na Tabela 7 discriminamos os resíduos gerados na comunidade, suas propriedades e a classe de enquadramento, segundo a norma.

**Tabela 7.** Classificação dos resíduos da comunidade segundo a norma NBR 10.0004 (2004).

Item	Resíduo	Classe	Classe	Propriedade
		(NBR 10004/04)	(CONAMA313/02)	
1	Lâmpada fluorescente	I – A - Perigoso	D099	Toxicidade
2	Pilhas e baterias	I – A - Perigoso	D099	Toxicidade
3	Borra de tinta	I – A - Perigoso	K053	Toxicidade
4	Solvente (Thinner)	I – A - Perigoso	K078	Toxicidade, corrosivo, inflamável
5	Orgânico	II – A – Não Perigoso	A001	Biodegradável
6	Papel e papelão	II – A - Não Perigoso	A006	Biodegradável/combustibilidade
7	Madeira	II – A - Não Perigoso	A009	Biodegradável/combustibilidade
8	Materiais têxtis	II – A - Não Perigoso	A010	Biodegradável/combustibilidade
9	Óleo de cozinha usado	II – A - Não Perigoso	A099	Impermeável/combustibilidade
10	Borracha	II – B - Não Perigoso	A008	Combustibilidade
11	Embalagem metálica	II – B - Não Perigoso	A104	Oxidação
12	Vidro	II – B - Não Perigoso	A117	Durabilidade
13	Filmes e embalagem plástico	II – B - Não Perigoso	A207	Resistência

**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Adaptado ABNT, 2004).

Além dos quintais das residências dos comunitários, foram observados outros locais principais de descarte de resíduos na comunidade, sendo eles: hall de entrada (no qual existe uma ponte que os moradores usam para chegar até a localidade), nas ruas/vielas, nas proximidades do riacho/igarapé, na escolinha e galpão comunitário (utilizado para encontro e reuniões dos associados). Nesses locais não foram encontradas lixeiras apropriadas tampouco coletores de cores diferenciadas visando à segregação para posterior envio à reciclagem dos resíduos, como demonstrado na figura 7.

**Figura 7.** Registro fotográfico de outros locais da Comunidade Boa Esperança.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

A maioria dos resíduos encontrados na comunidade foram classificados segundo a norma como Classe II – A (Não Perigosos e Não Inertes), discriminados na tabela 7, do item 5 ao 9, conforme suas características físico-químicas. Esses materiais, incluindo resíduos de limpeza, materiais não recicláveis, são acondicionados em sacos plásticos, e na maioria das vezes são queimados nos fundos dos quintais das residências. Muitos moradores armazenam os resíduos orgânicos para serem utilizados como adubos orgânicos, tópico discutido posteriormente nas entrevistas durante aplicação do questionário semiestruturado.

Seguindo a classificação dos resíduos discriminados na tabela 4, do item 10 ao 13, fazem parte da Classe II - B (Não perigosos e inertes), composto por resíduos recicláveis que podem ser segregados, acondicionados e entregues para alguma associação de catadores de materiais recicláveis do município.

E por fim, os resíduos encontrados na localidade classificados como Classe I (Perigosos) estão discriminados na tabela 4, do item 1 ao 4, dentre eles estão: lâmpada fluorescente, pilhas e baterias, borra de tinta e solvente. Nenhuma desses materiais, conforme as observações e informações coletadas, estão sendo acondicionados de maneiras adequadas e tampouco destinados em locais apropriados.

Segundo a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) N° 257 de 30/06/99 (CONAMA, 1999), as lâmpadas fluorescentes devem ser encaminhadas para as empresas revendedoras, assim como as pilhas e baterias deverão ser acondicionadas em recipientes adequados até volume mínimo para posterior destinação aos revendedores, no qual estabelece que é de responsabilidade do estabelecimento que comercializa, bem como, a rede de assistência autorizada pelo fabricante, recolher estes materiais.

## **Destinação**

A destinação dos resíduos sólidos encontrados na comunidade será discutida no próximo tópico, conforme levantamento feito através do diagnóstico preliminar e através das informações obtidas nas entrevistas aplicadas, por meio do questionário semiestruturado, que deu base para a discussão do último tópico que falará sobre o processo de gerenciamento dos resíduos da localidade, assim como à educação ambiental na comunidade.

A fim de adotar no final dessa pesquisa uma contribuição aos comunitários sobre os impactos positivos no gerenciamento dos resíduos gerados na localidade, é importante entendermos e discutirmos os conceitos de três processos de disposição final dos resíduos sólidos gerados pelas ações humanas: Aterro Sanitário, Compostagem e Incineração.

## **Aterro Sanitário**

Segundo a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT):

Aterro sanitário é uma forma para a deposição final dos resíduos sólidos gerados por práticas humanas, técnica de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, com o intuito de minimizar os impactos ambientais, utiliza métodos de engenharia para confinar os resíduos sólidos ao menor

volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho (ABNT, 1998).

De acordo com a Norma Técnica da ABNT (NBR 10.004, 2004), os aterros são preparados e adequados para a recepção de resíduos de origem doméstica, varrição de vias públicas e comércios, enquadrado como classe II quando não perigoso e não inerte. Diferente dos resíduos industriais, estes devem ser destinados a aterro de resíduos sólidos industriais, assim como os resíduos enquadrados na classe I de resíduos perigosos, devem ser tratados e destinados para aterros dessa classe. No quadro 1, estão elencadas as vantagens e desvantagens dessa forma de disposição final de resíduos sólidos, segundo a norma técnica.

**Quadro 1.** Vantagens e desvantagens dos aterros sanitários, segundo a norma técnica.

<b>Ordem</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
1	Execução e operação com equipamentos normalmente utilizados em serviços de terraplanagem.	Poderá ser necessário o transporte de resíduos a longa distância.
2	Possibilidade de recuperação de áreas topograficamente inutilizadas.	Desvalorização imobiliária das áreas destinadas ao aterro, caso não haja recuperação topográfica.
3	Há controle de proliferação de vetores, tais como ratos e artrópodes.	Produção de águas residuárias.
4	Não necessidade de mão-de-obra especializada na operação.	Poluição do lençol freático quando planejado ou operado de forma inadequada.
5	Custos inferiores aos das usinas de compostagem e das instalações de incineração.	Período longo para a estabilização do solo do aterro.

**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Adaptado ABNT, 1998).

## **Compostagem**

O conceito de compostagem segundo Kiehl (1979), é definido como:

Processo de transformação de resíduos orgânicos em adubo humificado, dividido em dois estágios de transformação: 1) o primeiro é denominado digestão, e corresponde à fase inicial da fermentação, na qual o material alcança o estado de bioestabilização, em processo de decomposição. Quando bem caracterizada, a digestão permite que se use o composto como adubo, sem o risco de causar danos às plantas. 2) o segundo estágio, prolongado, é o da maturação, no qual a massa em fermentação atinge a humificação, estado em que o composto apresenta melhores condições como melhorador do solo e fertilizante (KIEHL, 1979).

O composto segundo a norma técnica ABNT (1998), é a denominação dada ao artigo final do processo de compostagem, definido como sendo um adubo preparado com restos de vegetais (frutas, cascas, raízes etc) e restos de animais (peles, escamas, carnes, carcaças etc).

Os resíduos em seu estado natural, não possuem valor agrícola e nem econômico. Porém após passarem pelo processo de compostagem, podem transformar-se em excelente adubo orgânico, adquirindo assim valor econômico e agrícola.

No quadro 2, estão elencadas as vantagens e desvantagens dessa forma de disposição final de resíduos sólidos, segundo a norma técnica.

**Quadro 2.** Vantagens e desvantagens do sistema de compostagem, segundo a norma técnica.

<b>Ordem</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
1	Aproveitamento de resíduos da região.	Custos para implantação de usinas de triagem e compostagem.
2	Parceria com empresas privadas e o poder público.	Espaço físico para instalação de usinas de triagem e compostagem.
3	Desenvolvimento de tecnologias limpas para o aproveitamento de resíduos.	Recursos humanos – custo operacional , qualificação e mecanização.
4	Atendimento a legislação ambiental.	Demora no atendimento e protocolos ambientais.
5	Solução para o aporte de adubo orgânico e recuperação de solo.	Desvalorização de valor agregado.

**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

## **Incineração**

A técnica de atear fogo ao ar livre em materiais considerados lixos pelo ser humano, é costume de vários séculos. No entanto nos dias atuais, essa prática seria inviável, principalmente para residentes de áreas urbanas, visto uma legislação ambiental que a impede (Artigo nº 47, da PNRS), tanto na cidade, quanto em área rural (BRASIL, 2010).

Segundo Pereira e Melo (2007), isso se deu devido ao crescimento das cidades e a execução de serviços de coleta do lixo em áreas urbanas, o que tornou a prática atear fogo ao ar livre em resíduos inadequada, devido principalmente aos danos provocados ao meio ambiente e aos incômodos causados a sociedade. No entanto, é comum observar nos dias de hoje a prática deste procedimento, inclusive na zona rural e na periferia das cidades, onde os serviços de coleta de resíduos se mostram ineficientes.

Segundo a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT), incineração:

Processo de queima de resíduos (combustão do lixo descartado) que tem custos elevados e necessita-se de controle rigoroso da emissão de gases poluentes gerados por esta combustão. Este sistema não é muito incentivado devido aos custos altos de implantação e monitoramento constante da poluição gerada. Apesar de não requer áreas elevadas comparado aos aterros sanitários, e a energia gerada pela combustão pode ser aproveitada para outros fins, podendo também eliminar os resíduos perigosos. Por outro lado, o controle constante da poluição e os altos custos podem inviabilizar este tipo de procedimento para a diminuição do lixo (ABNT, 1998).

No quadro 3, estão elencadas as vantagens e desvantagens dessa forma de disposição final de resíduos sólidos, segundo a norma técnica.

**Quadro 3.** Vantagens e desvantagens do sistema da incineração, segundo a norma técnica.

<b>Ordem</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
1	Diminuição de distância de transporte, devido à possibilidade de localização da instalação em áreas próximas aos centros urbanos.	Investimento elevado.
2	Eliminação satisfatória, sob o ponto de vista sanitário, de resíduos de serviços de saúde, alimentos, medicamentos vencidos, sobras de laboratórios e animais mortos.	Alto custo de operação e manutenção.
3	Redução dos resíduos em até 5% do volume e 15% do peso original, transformando-os em cinzas e escória, e aumentando consideravelmente o período de vida útil do aterro.	Possibilidade de causar poluição atmosférica quando o incinerador é mal projetado ou mal operado.
4	Bom funcionamento, independentemente das condições meteorológicas.	Exigência de mão-de-obra especializada na operação.

**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

**CAPÍTULO 2**  
**VERIFICAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES EM**  
**RELAÇÃO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

## APRESENTAÇÃO

Neste segundo capítulo foi realizado o processo investigativo sobre a percepção socioambiental dos moradores da comunidade Boa Esperança. Descreve os atores, o problema e os principais conflitos que envolvem o descarte e a coleta de resíduos na comunidade (figura 8).

Para isso foi aplicado um questionário semiestruturado com perguntas referentes ao perfil socioeconômico dos moradores, seus costumes de gerir e descartar os resíduos sólidos na localidade, bem como o conhecimento deles a respeito da destinação adequada dos mesmos.

O questionário foi aplicado de forma presencial às famílias de agricultores da localidade, destas foram entrevistadas 21 famílias, sendo escolhido um membro familiar para responder as perguntas. As referidas perguntas foram divididas em 3 seções:

1. Seção 1 – Perfil Socioeconômico dos moradores da comunidade;
2. Seção 2 – Percepção dos moradores sobre resíduos e gerenciamento de resíduos;
3. Seção 3 – Percepção dos moradores sobre impactos ambientais e sociais no gerenciamento de resíduos.

**Figura 8.** Aplicação do questionário semiestruturado



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

## **Perfil Socioeconômico dos moradores da comunidade**

Nessa primeira seção foram apresentadas questões referentes aos perfis socioeconômicos dos moradores locais sobre o gênero, faixa etária, moradia, quantidade de residentes na casa, escolaridade e renda familiar.

A população residente de um determinado lugar, assim como seu líder comunitário, ajuda a captar as diferentes formas e maneiras, de como uma população conhece e constrói a realidade do lugar onde vivem, através de suas experiências (TUAN, 1983).

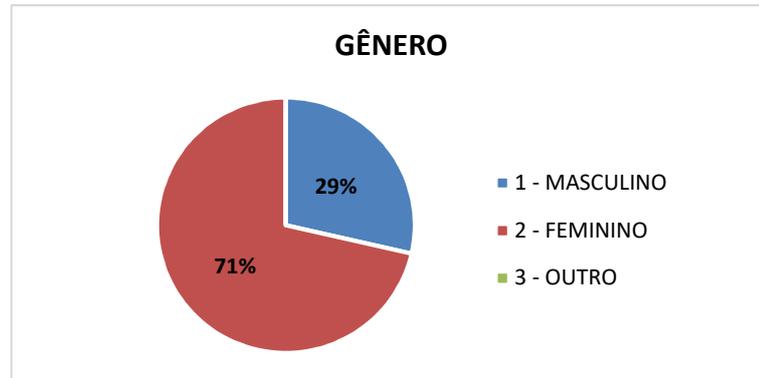
Segundo Tuan (1983), em se tratando de visibilidade e criação do lugar, aponta uma propositura que diz:

“...a dificuldade dos habitantes para desenvolver a consciência de lugar [...] a classe trabalhadora e as pessoas pobres não residem em casas e bairros planejados por elas [...] em ambos os casos, a estrutura física não reflete os ideais de seus moradores. O sentimento, se é que existe, se desenvolveu tão lentamente quanto a familiaridade. Ao contrário, os ricos podem ocupar um ambiente planejado por eles mesmos...” (TUAN, 1983, p. 190 e 191).

Realizar levantamentos de perfis socioeconômicos de uma determinada localidade, é de suma importância para compreendermos os hábitos e costumes de uma determinada sociedade, além de trazer informações significativas e estabelecer uma compreensão mais adequada das interações existentes entre a dimensão social e a perspectiva ecológica dos problemas ambientais (NORDI, 1992).

Durante as visitas de campo, na aplicação do questionário, no perfil gênero 71% dos entrevistados foram do sexo feminino e 29% foram do sexo masculino. A justificativa nesse quesito conforme os entrevistados é que no ato da entrevista, ou o marido tinha saído para o trabalho ou estaria de viagem, ou ambos, e no momento se encontrava a (o) filha (o) mais velha (o), conforme distribuído no gráfico 1. No entanto segundo o Censo Agropecuário de 2017, o número de mulheres residindo em propriedades rurais aumentou 35% em todo Brasil (BRASIL, 2017).

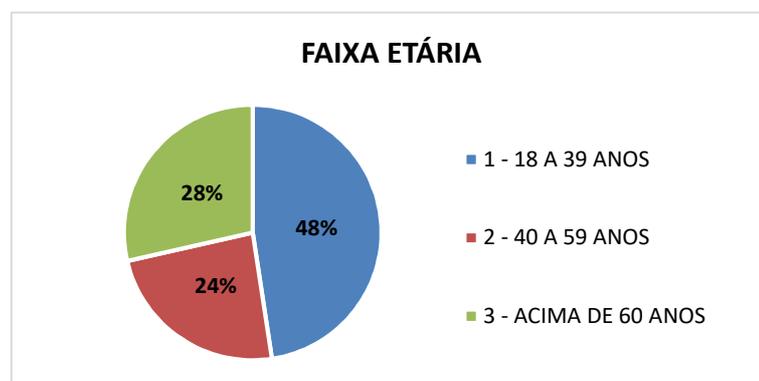
Gráfico 1. Gêneros dos entrevistados.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Quanto a faixa etária, a maioria das respostas foram de moradores com idade entre 18 a 39 anos (48%); seguidos de pessoas acima de 60 anos (28%) e de pessoas com idade entre 40 a 59 anos (24%), conforme mostrado no gráfico 2. Geralmente há predominância de agricultores em faixas etárias maiores, devido a não permanência dos mais jovens, por muito tempo, na localidade (SPANVELLO, 2017).

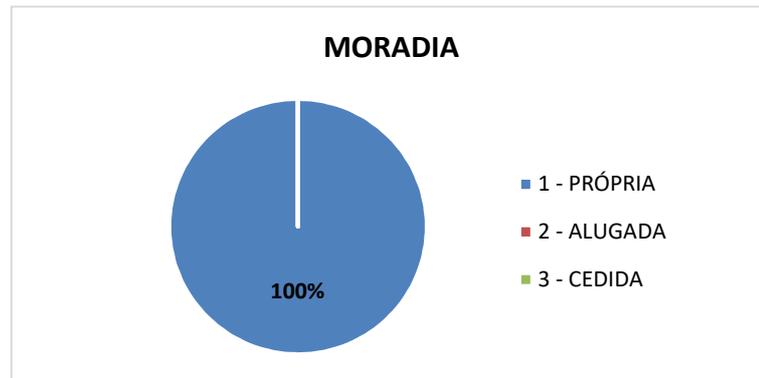
Gráfico 2. Faixa etária dos entrevistados.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

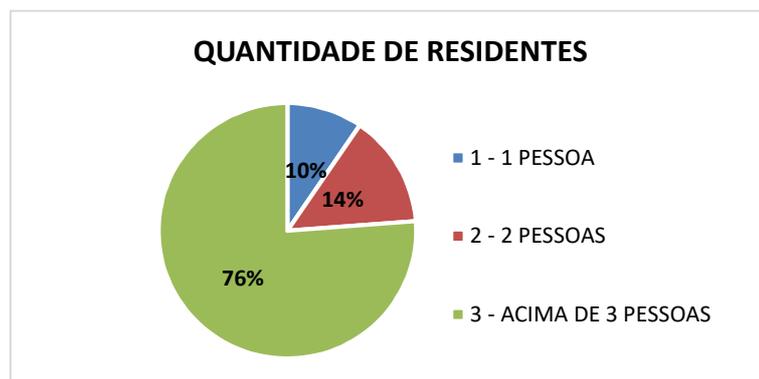
No perfil moradia, os entrevistados questionados sobre possuírem casa própria, alugada e/ou cedida, 100% das respostas foram de que a casa na qual residiam eram próprias. E a quantidade de pessoas que residiam nesses domicílios variam entre 76% acima de 3 pessoas; em seguida 14% residiam apenas 2 duas e 10% responderam morarem sozinhos, ou seja uma pessoa apenas. Conforme discriminados nos gráficos 3 e 4.

Gráfico 3. Tipo de moradia dos entrevistados.



Fonte: elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Gráfico 4. Quantidade de residentes na casa.

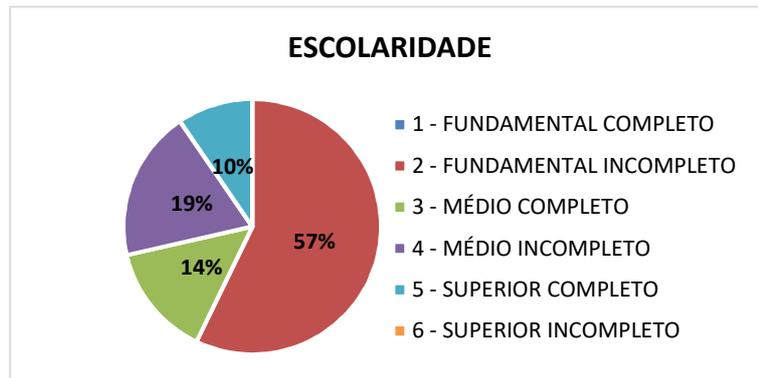


Fonte: elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Quanto ao quesito escolaridade foi perguntado aos moradores até que nível de ensino eles tinham frequentados ou concluídos. Conforme as respostas, 57% dos entrevistados não concluíram o ensino fundamental; 19% não concluíram o ensino médio; e apenas 14% dos entrevistados concluíram o ensino médio. No entanto entre os entrevistados 10% possuem ensino superior completo (um percentual bem pequeno em consideração ao quantitativo de moradores da comunidade), conforme mostrado no gráfico 5.

De acordo com Silva e Silva (2019), o percentual de pessoas com baixa escolaridade nas comunidades rurais, é influenciado por diversos fatores, dentre eles: a logística – a locomoção e o local de moradia, assim como as condições econômicas, e por fim a idade. Arelado a isso a democratização educacional tardia no país, é um dos fatores que também contribui para esse índice.

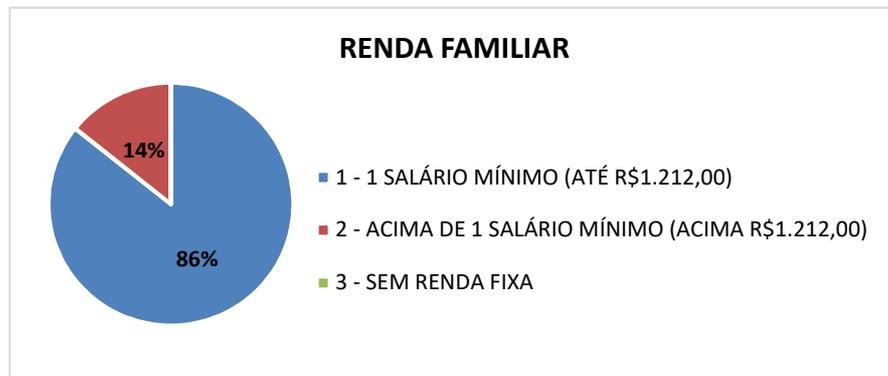
Gráfico 5. Escolaridade dos moradores entrevistados.



Fonte: elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Quanto ao perfil renda familiar, 86% dos entrevistados responderam ter renda de 1 salário mínimo, ou seja, o valor de até R\$1.212,00; e 14% responderam ter renda acima de 1 salário mínimo. O perfil renda é de suma importância para o meio social, visto que é através desse quesito que poderemos observar condições de sobrevivência e melhores posições aquisitivas dos moradores de uma localidade, como demonstrado no gráfico 6.

Gráfico 6. Renda familiar dos moradores entrevistados.



Fonte: elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Portanto, o perfil socioeconômico dos moradores rurais da comunidade Boa Esperança está caracterizado por mulheres, entre 19 a 39 anos de idade, com ensino fundamental incompleto e com renda familiar mensal de 1 Salário Mínimo, residindo em casa própria com mais de 3 pessoas.

## **Percepção dos moradores sobre resíduos e gerenciamento de resíduos**

Nessa segunda seção de perguntas foram apresentadas questões referentes a percepção dos moradores quanto ao conhecimento deles a respeito da separação dos resíduos em suas residências, assim como gerenciamento dos resíduos na localidade, a existência de coleta dos resíduos por parte do poder público, armazenamento dos resíduos na localidade, reutilização de resíduos, destinação final dos resíduos gerados na comunidade e por fim conhecimento sobre coleta seletiva.

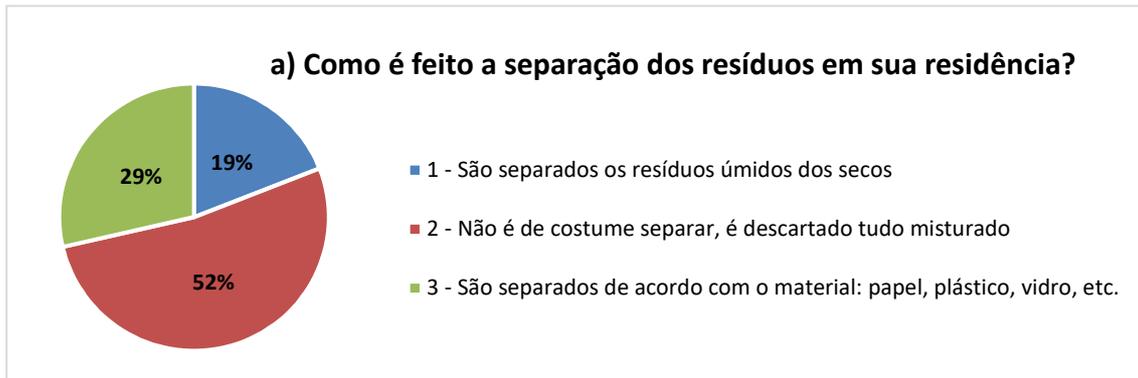
De acordo com Santos (2015), é importante a separação dos resíduos, pois cada resíduo possui um processo de destinação, outros tipos de resíduos, por exemplo, não devem ser misturados com resíduos orgânicos (úmidos), pois estes possuem características que são utilizados como adubos. Outro caso são os materiais secos (vidro, papelão, latas), estes são recicláveis e podem ser vendidos para cooperativas e/ou indústrias de reciclagem. Os demais resíduos considerados não recicláveis como (papel higiênico, fraldas) devem ser destinados a locais apropriados para o tratamento adequado.

O resultado do primeiro questionamento pode ser visualizado no gráfico 7. Pode-se observar que a maioria não separa os resíduos em suas residências (52%); dos que responderam que realizam a separação de acordo com o material (29%); e os que separam os resíduos úmidos dos secos (19%).

Na percepção dos moradores da comunidade, a classificação dos resíduos não se distingue - se misturam e vão muitas das vezes para o mesmo local de descarte, por isso a importância de um trabalho educativo para esse público, a fim de orientá-los sobre a classificação dos resíduos, do descarte adequado e a melhor destinação do mesmo.

O comportamento de uma população de determinada localidade, em relação ao gerenciamento de resíduos que ali são gerados, é determinado por ações diretamente relacionada as suas condições financeiras, assim como o processo educacional resultante do problema abordado (MANDELLI, 1997).

Gráfico 7. Separação dos resíduos nas moradias.

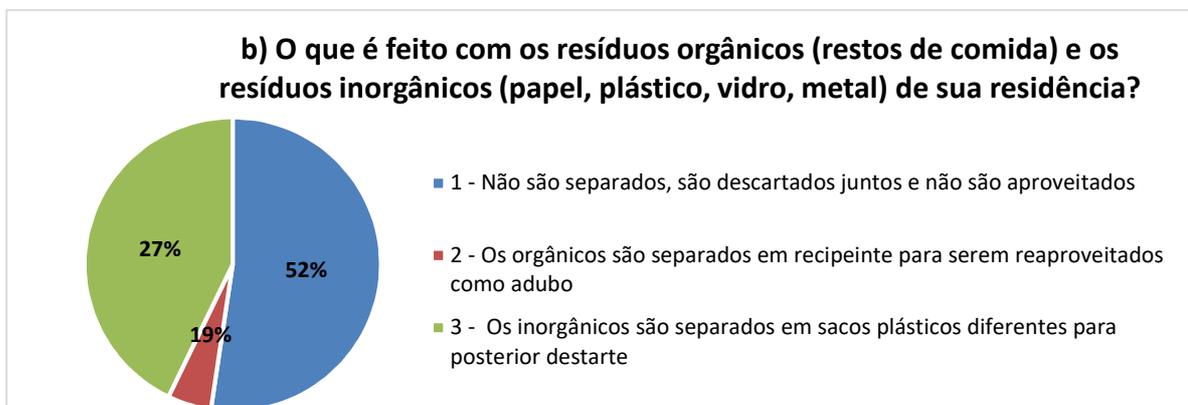


**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

O resultado do segundo questionamento pode ser visualizado no gráfico 8. Pode-se observar que a maioria não tem o hábito de realizar reaproveitamento de resíduos orgânicos e inorgânicos (52%); dos que responderam que realizam a separação dos inorgânicos em sacos plásticos diferentes para posterior descarte em algum ponto de coleta na cidade (27%); e os que separam os resíduos orgânicos em recipientes para serem reaproveitados como adubo (19%).

Através da tabulação dos dados e das informações levantadas quanto a destinação dos resíduos orgânicos produzidos na comunidade rural, foi possível identificar que os resíduos de origem agrícola ou residencial, podem ser utilizados para alimentação dos animais e como adubo orgânico, no uso da compostagem (SILVA, 2014). Esta é um processo de transformação de resíduos orgânicos em adubo, melhorando as características biológicas e físico-químicas do solo (OLIVEIRA et al., 2005).

Gráfico 8. Separação de resíduos orgânicos e inorgânicos.



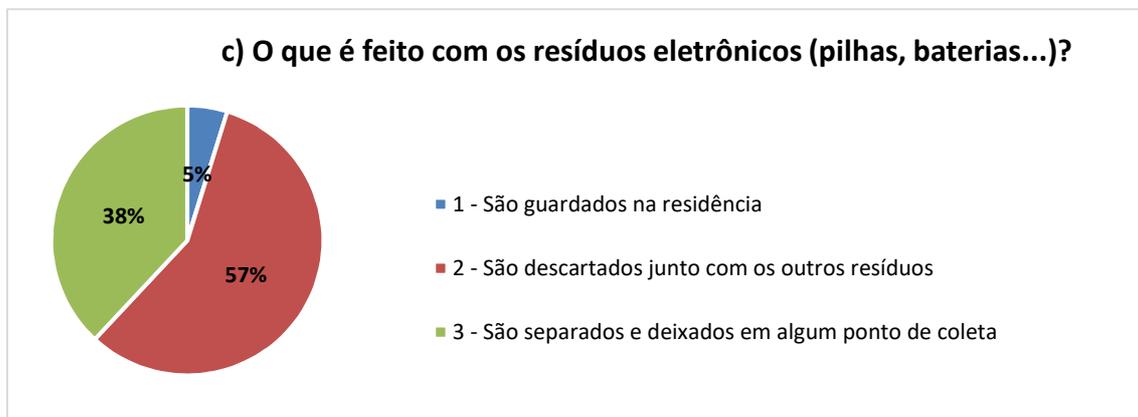
**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

O resultado do terceiro questionamento pode ser visualizado no gráfico 9. Pode-se observar que a maioria descarta o resíduo eletrônico juntamente com outros resíduos (57%); outros responderam que separam os resíduos eletrônico e deixam em algum ponto de coleta (38%); e 5% responderam que os resíduos eletrônicos são aguardados em suas residências.

As pilhas, baterias e os resíduos de lâmpadas fluorescentes, estão classificados como perigosos – Classe I, pois esse tipo de material requer um cuidado especial em sua destinação, visto que seu potencial poluidor é maior que vários outros resíduos. Esses materiais são produzidos com metais pesados – chumbo, mercúrio e/ou cádmio, seu vazamento pode causar danos irreparáveis ao meio ambiente e a saúde humana. Portanto é importantíssimo o descarte correto dos resíduos eletrônicos, nunca descartá-los junto com outros resíduos comuns, e armazená-los adequadamente para o recolhimento.

Segundo a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) Nº 257 de 30/06/99 (CONAMA, 1999), é de responsabilidade do estabelecimento que procede a comercialização desses produtos, bem como, a rede de assistência autorizada pelo fabricante, recolher estes materiais.

Gráfico 9. Descartes de resíduos eletrônicos.



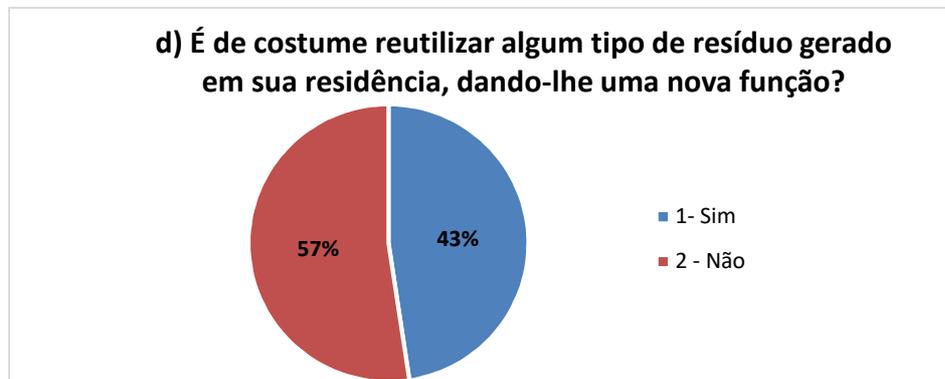
**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Aplicada a quarta pergunta dessa seção (gráfico 10), pode-se observar que a maioria não tem o hábito de reutilizar resíduos (57%); dos entrevistados que responderam sim (43%) reaproveitam algum tipo de resíduo gerado em suas casas, dando-lhes uma nova função como por exemplo: garrafas de refrigerantes (plástico) como objetos decorativos e vasos de plantas ornamentais, potes de vidros e plástico como jarros e recipientes para guardar alimentos, resto de comidas como adubo para plantas.

Segundo Lopes e Moura (2015), a prática de bons hábitos de reaproveitamento de resíduos, consiste em ações que visam reduzir a geração destes, visto que ao reproduzir tais

iniciativas de reutilização de materiais descartados, o cidadão está beneficiando todos de forma coletiva, em ações individuais, além de procurar fazer a separação dos materiais e o descarte dos resíduos corretamente, está praticando e desenvolvendo atitudes mais sustentáveis.

Gráfico 10. Reutilização de resíduos.



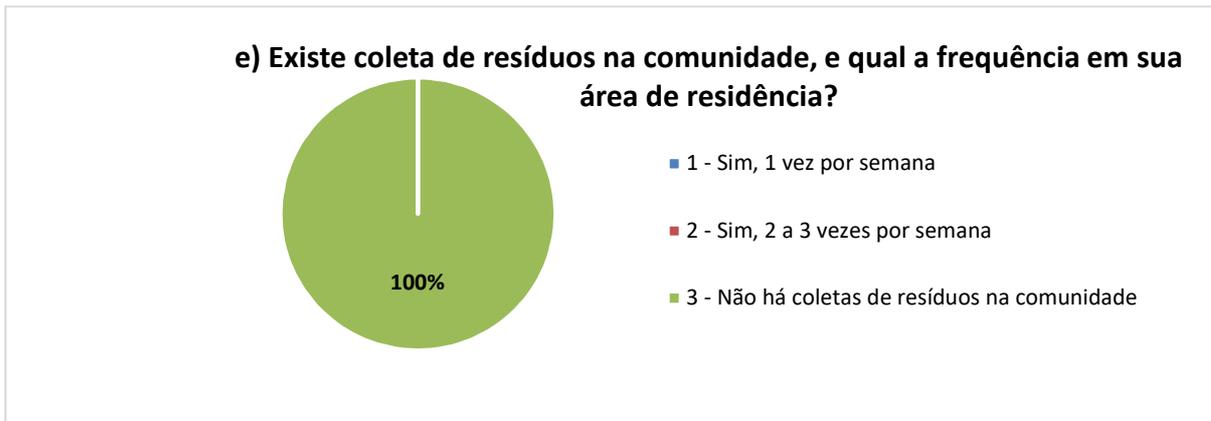
**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Aplicada a quinta pergunta dessa seção (gráfico 11), pode-se verificar juntamente com os entrevistados que não há coletas de resíduos na comunidade (100%).

Ao realizar esse questionamento, o intuito era observar se existia ou não a realização de coleta de resíduos pela gestão pública. Por essa razão é possível constatar, talvez, que os maus hábitos de dispor os resíduos a céu aberto por um tempo prolongado ou ainda colocá-los em terrenos baldios e em locais abandonados na comunidade, seja ocasionado pela inexistência de coletas realizadas na área, os próprios moradores afirmaram essa prática por essa razão.

A existência de coletas de lixos em uma determinada área, propicia hábitos rotineiros aos indivíduos em colocar na área externa das residências os resíduos para a coleta, evitando acúmulo, mal cheiro e surgimento de vetores causadores de doenças (VALLE et al., 2004).

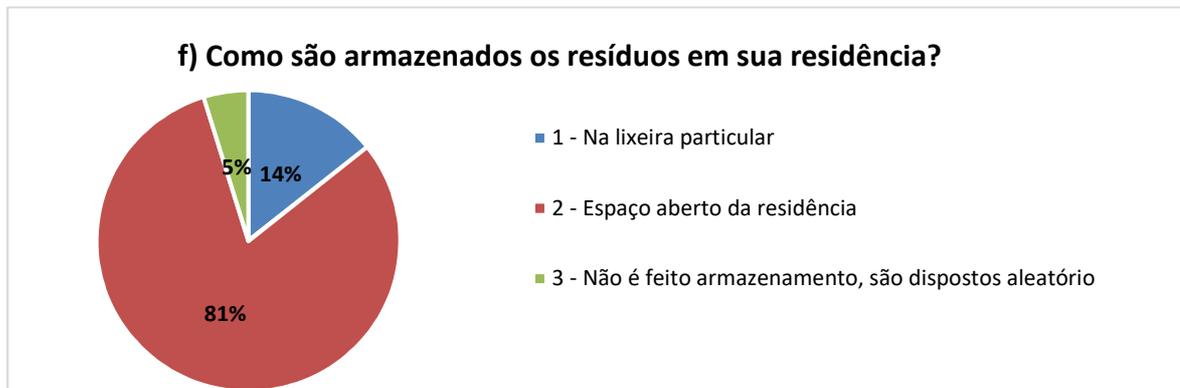
Gráfico 11. Coleta e frequência de resíduos na localidade.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Aplicada a sexta pergunta dessa seção (gráfico 12), pode-se verificar juntamente com os entrevistados que a maioria armazena os resíduos em espaço aberto na residência (81%), especificamente no fundo do quintal; os que armazenam em lixeiras particulares (14%); e 5% dos entrevistados responderam que não têm o hábito de armazenar os resíduos, são dispostos de forma aleatória em terrenos baldios.

Gráfico 12. Armazenamento dos resíduos na residência.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Ainda que inexistindo coletas de lixo na localidade, que seria realizada pela gestão pública ou por alguma empresa responsável, é essencial o envolvimento dos moradores no armazenamento adequado dos resíduos, visto evitar exposições destes e causar danos ao ambiente de todos que ali circulam (VALLE et al., 2004).

As escolhas certas individuais, a responsabilidade e a consciência social é um dever de todos, são nas consequências geradoras que tornamos o ambiente que vivemos bom ou ruim de se viver, procurando se preocupar com os efeitos que os impactos causados por nossas atitudes

venham provocar no meio ambiente e para o ser humano, é sobre a qualidade de vida das pessoas que estamos falando (VALLE et al., 2004).

Os moradores que responderam que não realizavam armazenamento de resíduos e fazem a disposição em terrenos baldios, mesmo que em menor percentual, são exatamente estes que causam uma poluição visual de impacto maior para a comunidade, como demonstrado na figura 9.

**Figura 9.** Resíduos dispostos de forma inadequada na comunidade.

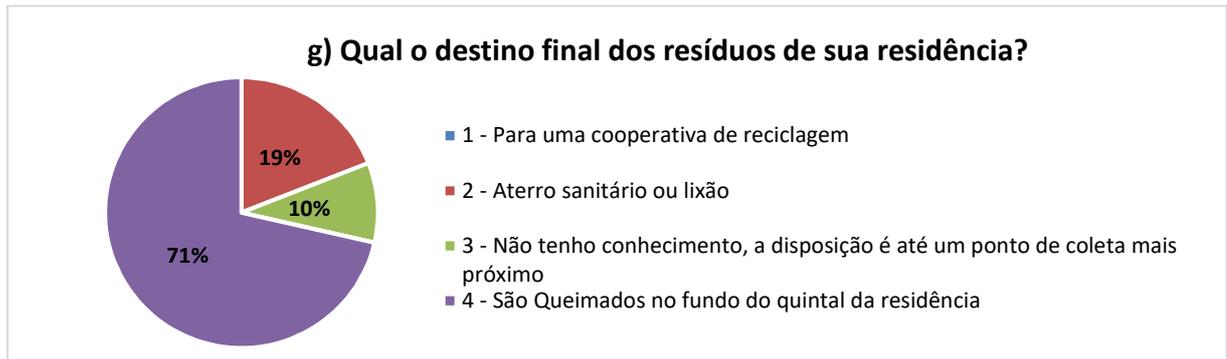


**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

No município de Itacoatiara/AM, a prefeitura é o órgão público responsável pelo recolhimento dos resíduos gerados pela população e também pela destinação final destes, no entanto esse serviço ainda não perpassa as zonas rurais do município, umas das queixas dos moradores é a inexistência de tal serviço na localidade. A responsabilidade pelo manejo e destinação final de certo tipo de resíduo cabe ao gerador do mesmo; no caso dos resíduos sólidos domésticos, é de responsabilidade da Administração Pública Municipal (TEIXEIRA, 2001).

O resultado do sétimo questionamento pode ser visualizado no gráfico 13. Pode-se verificar juntamente como os entrevistados, majoritariamente, que o descarte habitual é a queima, no fundo do quintal da residência (71%); dos que responderam que o destino final é o lixão da cidade (19%); e 10% dos entrevistados responderam não ter conhecimento do destino final dos resíduos, e que a disposição é feita até um ponto de coleta mais próximo.

Gráfico 13. Destinação dos resíduos.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Durante a pesquisa de campo foi observado a queima de resíduos a céu aberto por moradores, como demonstrado na figura 10. Em zonas rurais, principalmente onde inexistente coleta seletiva, os materiais descartados são queimados em suas propriedades ou jogados em terrenos baldios, muitas das vezes em rios, ou ainda armazenados em depósitos, sem qualquer técnica adequada e/ou orientação específica (ALCANTARA, 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) em seu artigo 47, preconiza a proibição da prática de queimadas, tanto em área urbana quanto na zona rural (BRASIL, 2010). Visto que as queimadas causam diversos impactos ao meio ambiente, dentre eles estão: o desaparecimento da fauna, a devastação das florestas, a destruição dos nutrientes do solo, além de contribuir com o efeito estufa, com a liberação de dióxido de carbono que chega até a atmosfera, e conseqüentemente o aquecimento global (BERNARDY, 2011).

**Figura 10.** Queima de resíduos na comunidade.



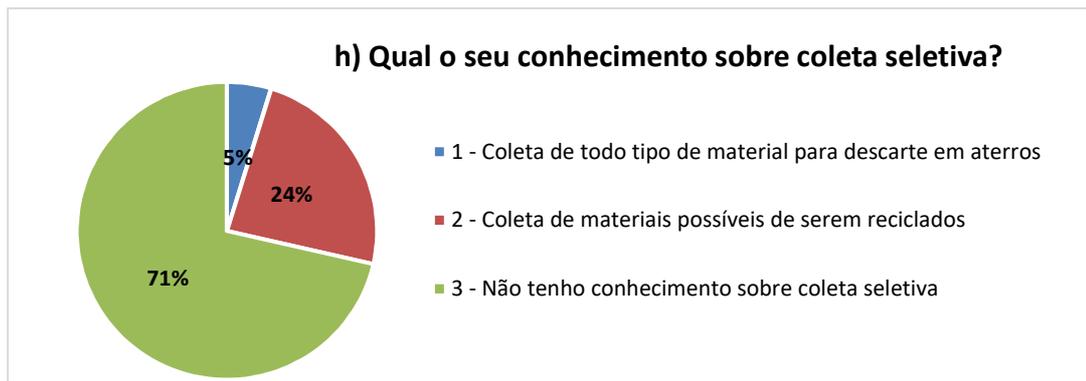
**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Aplicada a oitava pergunta dessa seção (gráfico 14), pode-se observar que a maioria dos entrevistados não têm conhecimento sobre *Coleta Seletiva* (71%); dos que responderam que *coleta seletiva* é coleta de materiais possíveis de serem reciclados (24%); e 5% dos entrevistados responderam que *coleta seletiva* é a coleta de todo tipo de material para o descarte em aterros.

Durante a pesquisa de campo, mesmo antes de tabular os dados, foi possível observar o desconhecimento por parte da maioria dos entrevistados, sobre o tema abordado, é uma decadência educacional, no entanto não é possível explicar com clareza se essa falta de conhecimento está diretamente ligada ao grau de escolaridade que foi diagnosticado no perfil socioeconômico dos moradores da comunidade.

A concepção de *coleta seletiva*, não pareceu ser compreensível para a maioria dos moradores da localidade, por isso, entendemos como um conceito importante de ser abordado nessa pesquisa como mais uma ferramenta de análise da percepção ambiental dos moradores dessa comunidade. De acordo com Penatti e Silva (2008), é uma ferramenta valiosa na aquisição de conhecimento relacionado ao meio ambiente, pois visa estimular a conscientização ambiental e a sustentabilidade de uma determinada área.

Gráfico 14. Conhecimento sobre coleta seletiva.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

### **Percepção dos moradores sobre impactos ambientais, sociais e saúde pública**

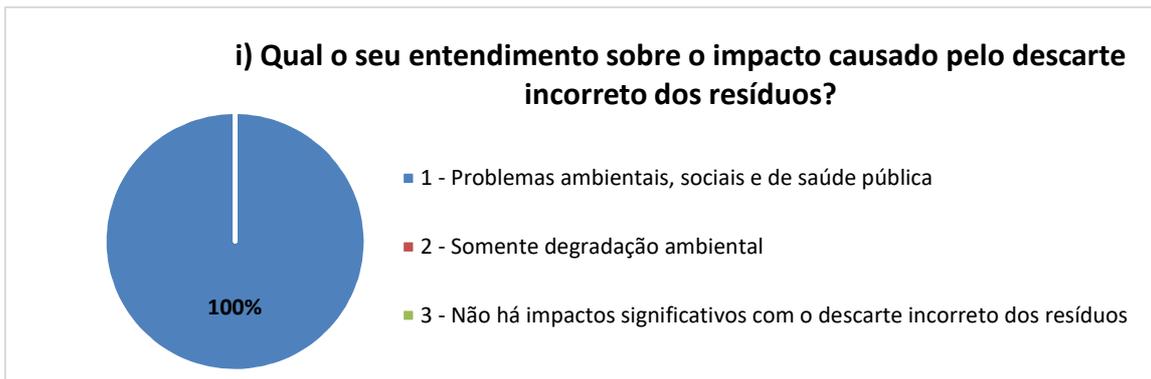
Nessa terceira e última seção de perguntas foram apresentadas questões referentes a percepção dos moradores sobre o impacto causado pelo descarte incorreto dos resíduos, para eles e para a comunidade; e a quem eles atribuem a responsabilidade dos resíduos gerados pela sociedade.

Tratar os problemas causados pelo descarte incorreto de materiais e associá-los aos responsáveis por essa prática, são quesitos importantes para analisar o entendimento de uma sociedade a respeito dos impactos ambientais sofridos nessa área. Visto que entender a ação que causou o impacto, é potencializar o senso crítico, e dar responsabilidade a quem causou, visando sempre o melhor par ao meio ambiente e a sociedade que ali vivem.

O resultado do primeiro questionamento dessa seção pode ser visualizado no gráfico 15. Com relação a essa temática (100%) dos entrevistados responderam, que o impacto causado pelo descarte incorreto gera problemas ambientais, sociais e de saúde pública.

É notável que mesmo os moradores tendo essa consciência, as práticas realizadas anteriormente a respeito do gerenciamento dos resíduos, estão diretamente relacionadas a um processo de educacional ambiental sobre o assunto. Mesmo assim, muitos moradores voltarem a justificar por não ter coleta na área, o único destino que eles poderiam dar aos resíduos era a queima-los em suas residências.

Gráfico 15. Entendimento sobre o impacto causado pelos resíduos.

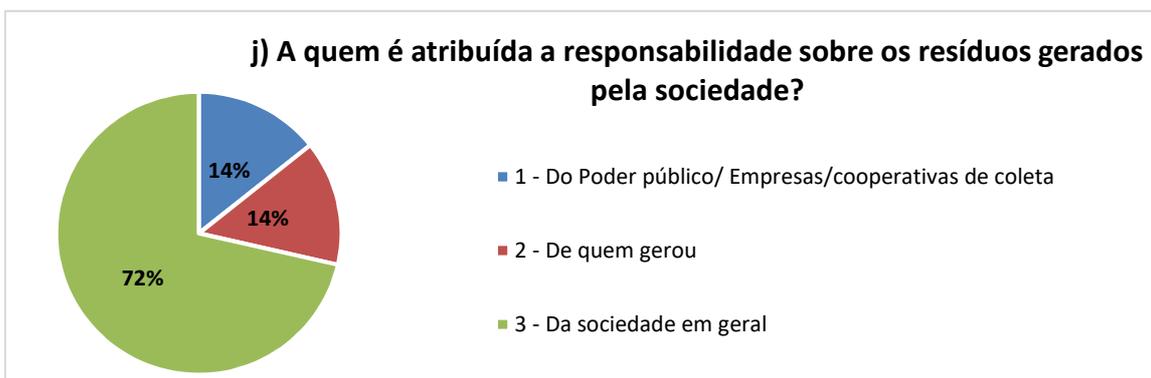


**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Aplicada a segunda pergunta dessa seção (gráfico 16). Pode-se observar que a maioria dos entrevistados responderam que a responsabilidade dos resíduos gerados é da sociedade em geral (72%); dos que responderam que é de responsabilidade do poder público ou de empresas privadas ou de cooperativas (14%): e outros 14% responderam que a responsabilidade é de quem gerou o resíduo.

Atualmente, com a grande produção e consumo de materiais de vários tipos, por parte do ser humano, é indiscutível dizer que os resíduos não representam danos ao meio ambiente e a sociedade. Tampouco dizer que a responsabilidade é exclusivamente do poder público, se eximido de suas responsabilidades com os resíduos gerados no dia a dia (PENATTI e SILVA, 2008).

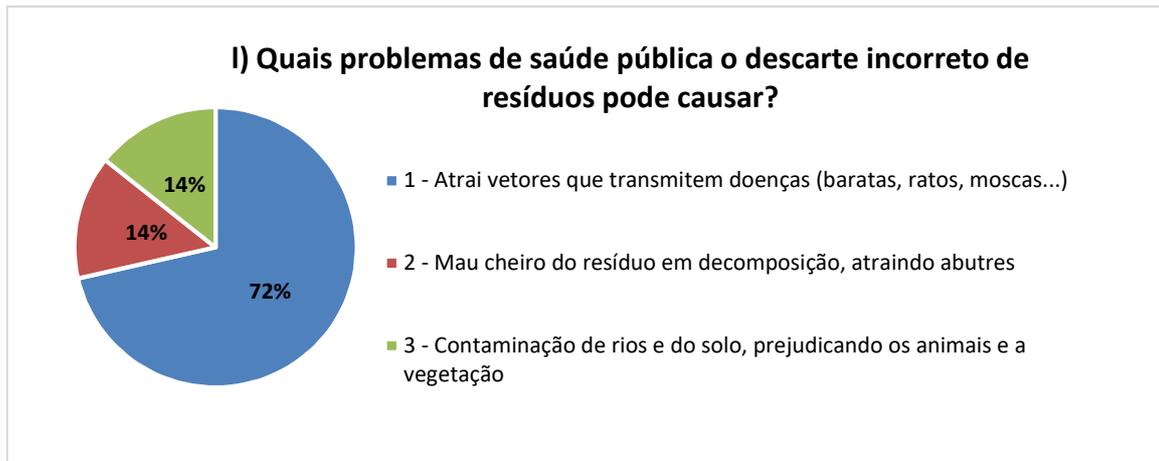
Gráfico 16. Responsabilidade sobre os resíduos gerados.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

O resultado do terceiro questionamento dessa seção pode ser visualizado no gráfico 17. Com relação a essa temática (72%) dos entrevistados responderam, que o descarte incorreto de resíduos na localidade atrai vetores causadores de doenças; dos que responderam que causa mal cheiro na região e atrai abutres (14%); e 14% disseram que essa ação pode causar a contaminação de rios, solo, e prejudica animais e a vegetação.

Gráfico 17. Problemas de saúde causado pelo descarte incorreto.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 70% dos municípios brasileiros o resíduo é descartado de forma inadequada, sem nenhum controle ambiental ou sanitário, em lixões a céu aberto. Nesses locais, os resíduos são depositados sem qualquer critério específico ou tratamento devido do solo, corroborando ainda com a modificação da paisagem (BRAISL, 2010). O chorume é líquido proveniente da decomposição da matéria orgânica presente no lixo, contamina a água e, conseqüentemente, a saúde de organismos vivos, além de causar mau cheiro. Esses lixões causam sérios danos ao meio ambiente e à saúde pública (BERTAZZOLI; PELEGRINI, 2002, p. 479).

A fim de minimizar os danos causados pelos resíduos sólidos, é fundamental que a comunidade se envolva e interaja, por meio de ações educativas que enfatizem os bons hábitos e a prevenção do meio ambiente. Contudo é necessário enfrentar essa problemática, os comunitários precisam sensibilizar-se e pautar-se no consumo com base nos 3Rs (Reduzir, Reutilizar, Reciclar), ou seja, reduzir o necessário, reutilizar o máximo possível e estimular a reciclagem. Essas ações buscando minimizar a produção desordenada de resíduos sólidos (BRASIL, 2013, p.20).

## **CAPÍTULO 3**

### **INTERVENÇÃO DE PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GESTÃO ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA COMUNIDADE**

## APRESENTAÇÃO

O terceiro e último capítulo realizou o processo de educação ambiental, na promoção da sensibilização dos moradores sobre os impactos positivos que o gerenciamento dos resíduos sólidos traz para o meio ambiente e para a saúde da população (figura 11).

Foi realizado também uma busca junto aos órgãos competentes, informações quanto a política de tratamento dos resíduos sólidos na localidade estudada.

O processo de sensibilização dos moradores na comunidade foi dividido em 04 ações:

- 1) Palestra educativa para os moradores adultos e crianças demonstrando os impactos positivos que um bom gerenciamento de resíduos pode trazer para a comunidade.
- 2) Ação de educação ambiental na área de resíduos sólidos para alunos do Ensino Fundamental I da comunidade para que estes atuem como multiplicadores ambientais.
- 3) Oficina com moradores adultos da comunidade na construção e utilização de uma composteira doméstica - com materiais recicláveis e reaproveitamento dos resíduos orgânicos.
- 4) E por fim, foi elaborada uma cartilha de educação ambiental voltada para redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos.

**Figura 11.** Processo de educação ambiental realizado na comunidade.



## **Gestão municipal dos resíduos: marco a partir da Lei nº 12.305/2010**

Foi encaminhado para a aprovação no Congresso Nacional, o projeto de Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), objetivando a regularização e disposição dos resíduos sólidos no Brasil. Regulamentada e promulgada a Lei 12.305 abordando vários aspectos como planejamento, gerenciamento e educação, inclusive a logística reversa, pelos fabricantes, distribuidores, importadores e comerciantes após o uso do consumidor, de forma independente do serviço de limpeza urbana (BRASIL, 2010).

Segundo Brasil (2010), a PNRS ainda institui a o princípio poluidor-pagador e protetor-recebedor, com encargos para os poluidores e incentivos para os que zelam pelo meio ambiente. Propõe a responsabilidade compartilhada, pelo poder público, setor privado e sociedade civil, ainda incentiva a inclusão social com o desenvolvimento das cooperativas de catadores de materiais recicláveis, assim a eliminação dos lixões.

Dessa forma, a gestão dos resíduos sólidos envolve normas e leis relacionadas ao gerenciamento de resíduos, incluindo este todas as atividades operacionais, desde a coleta, o transporte, o tratamento, a destinação final e a deposição final. A gestão perpassa não só pelas etapas operacionais, mas envolve ações normativas, financeiras, educativas, buscando soluções para o funcionamento do sistema e na articulação de várias dimensões para o desenvolvimento sustentável (ARAÚJO, 2011).

Acerca à municipalização da gestão dos resíduos, a PNRS estabelece prazos determinados para a adequação pelos municípios, além de ressaltar a elaboração dos projetos de cada município na questão da gestão, integrando a sua realidade. Isso porque o gerenciamento dos resíduos se baseia na coleta e na destinação do resíduo. Dessa maneira, os administradores municipais passaram a prestar o serviço de coleta e destinação, criando na população uma sensação mágica de que os resíduos desaparecem; dessa forma, demorou muito para que a sociedade construísse uma percepção mais clara e crítica sobre o problema (PHILIPPI JR, 2004).

Em razão desse histórico, um dos passos adotados nessa pesquisa foi a busca junto aos órgãos competentes, informações quanto a política de tratamento dos resíduos sólidos na localidade estudada.

Segunda a Lei Orgânica do Município, de 20 de janeiro de 2011, em seu inciso VI, do artigo 165, tem por objetivo: “ *definir a manutenção do sistema de limpeza pública, abrangendo os aspectos de coleta, tratamento e disposição final do lixo*”, aqui tratado como resíduo pois esse termo em muitos casos são descritos para qualquer material, e já vimos que tem distinção.

Por essa razão, a Prefeitura Municipal de Itacoatiara/AM, foi consultada durante a execução da pesquisa para informações de dados, o qual não se obteve resultados, a intenção seria verificar a existência de projeto finalizado ou em andamento apresentado como forma de abranger as comunidades que não tem o serviço de coleta, criar algum projeto o qual as famílias fossem beneficiadas, no entanto não obtivemos respostas.

### **Palestra educativa**

Foi realizada uma palestra educativa para os alunos do ensino fundamental da comunidade e também para os adultos em períodos distintos, sobre os conceitos e evolução dos resíduos sólidos, a problemática e segregação dos resíduos, alternativas para gestão dos resíduos, explanando também os impactos positivos que um bom gerenciamento de resíduos pode trazer para a comunidade (figura 12 e 13).

**Figura 12.** Palestra educativa com os alunos.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

**Figura 13.** Palestra educativa com os moradores adultos.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Segundo Wagner (2000), é necessário chamar a população para participara das ações educativas. O ciclo do resíduo ou os caminhos percorridos pelos resíduos sólidos precisam ser conhecidos pela população para melhor poder orientá-la e chama-la a participar.

A palestra veio acrescentar e complementar as lacunas observadas no questionário, após a aplicação. Os alunos demonstraram grande interesse nos temas discutidos, visto que estavam curiosos sobre vários aspectos (figura 14 e 15).

Foi abordado o tempo de decomposição dos materiais, as diferenças entre redução, reutilização e reciclagem, demonstrado nas oficinas para os alunos e também para os agricultores adultos.

**Figura 14.** Envolvimento dos alunos durante a palestra.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

**Figura 15.** Participação dos alunos durante a palestra.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

A aplicação do questionário seguido da palestra rendeu vários questionamentos durante o debate, que foi muito proveitoso, indicando a eficiência dessas duas atividades iniciais no sentido de despertar o interesse dos envolvidos em obter mais conhecimento. Quando debatido o tema *coleta seletiva*, por exemplo, os agricultores reconheceram a importância em se ter uma coleta adequada, como direito de todos os cidadãos, bem como a falta dessa atividade nos locais onde moram e a obrigação dos órgãos municipais em suprir essa necessidade (figura 16).

**Figura 16.** Debate e discussão com os agricultores.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Segundo Leff (2005), o saber ambiental não é construído pela objetividade da natureza aprendida através de uma ordem econômica planejada. É sobretudo a reconstrução do conhecimento a partir de novas visões, potencialidades e valores, guiados por novas significações e sentidos. Trata-se de privilegiar um preceito que vê a participação em questões ambientais como um bem em si mesmo e não como um mero meio para se chegar a um fim (PORTILHO, 2005, p. 176).

## Ação de educação ambiental

Foi realizada uma ação de educação ambiental sobre resíduos sólidos para alunos do Ensino Fundamental I da comunidade, para que estes atuem como multiplicadores ambientais.

A Educação Ambiental vem preparar e formar pessoas para serem críticos e que tenham uma reflexão voltada à ação social corretiva e transformadora, de forma a tornar viável o desenvolvimento integral dos seres humanos (PHILIPPI JR; PELICIONI, 2005).

No encontro com os alunos da comunidade, durante a oficina sobre os resíduos sólidos (limpeza da área externa da escola, coletando os tipos de resíduos e realizado a separação destes), notamos uma grande disposição dos alunos em desenvolver essa atividade, e total integração entre eles. Todos demonstraram muita vontade e criatividade para realização dessa atividade. Alguns buscaram inclusive informações fora do ambiente escolar para repassar aos seus colegas e contribuir ainda mais com a oficina, o que demonstrou a eficiência desta atividade no sentido de prender a atenção dos alunos ao mesmo tempo em que os permite desenvolver a percepção deles sobre o assunto (figura 17 e 18).

**Figura 17.** Ação de educação ambiental com os alunos.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

**Figura 18.** Ação de educação ambiental com os alunos.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Promover o conhecimento sobre as questões que envolvem a natureza, a fim de manter um contato próximo com seus elementos, sensibilizando o cidadão de seu papel enquanto espécie integrante de um ambiente equilibrado, é a melhor forma de despertar nos indivíduos a busca de um equilíbrio dinâmico entre o ser humano e o meio ambiente (PALMA, 2005).

Sendo assim, a Educação Ambiental é uma ferramenta de mobilização social, para lidar com os problemas, buscar soluções e mudanças de comportamento na utilização dos recursos naturais e ações no meio ambiente. Os princípios da Educação Ambiental e as intervenções no sentido de transformar a realidade, através das resoluções dos problemas ambientais (PALMA, 2005).

Segundo Dias (2004), com a participação social, de forma articulada e consciente, um projeto de Educação Ambiental atingirá seus objetivos. Para tanto, ele deve prover os conhecimentos necessários à compreensão do seu ambiente, de modo a suscitar uma consciência social que possa gerar atitudes capazes de afetar comportamentos. Dessa forma, trata-se de um processo que busca a construção de novos valores e conceitos mais humanísticos, na busca por uma sociedade mais justa e ambientalmente sustentável, e precisa iniciar desde o início escolar.

Sendo o quarto pilar da gestão integral dos resíduos sólidos, a Educação Ambiental é a base de todo um programa, pois é ela que garante uma efetiva participação da população nos aspectos de gerenciamento e em promover a mudança de atitudes (DIAS, 2004).

Durante a atividade aproveitamos para trabalhar melhor os conceitos de reutilização e reciclagem, utilizando os materiais trazidos por eles como exemplos. Foi discutido sobre o descarte correto das pilhas (encontradas aos arredores da escola), que apesar do material que a compõe ser reciclável, as substâncias contidas nela inviabilizam sua reciclagem. Falamos também sobre o que acontece com as lâmpadas fluorescentes (figura 19).

**Figura 19.** Ação de educação ambiental com os alunos



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

A interação dos alunos da comunidade foi produtiva e interessante, uma vez que estes participaram, entenderam o seu papel na preservação ambiental e contribuíram com a ação educativa, em especial a dos resíduos sólidos.

### Oficina - composteira doméstica

A compostagem equivale ao processo de transformação biológica dos materiais orgânicos biodegradável, efetuado por uma população diversificada de organismos em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros desenvolvidos em duas etapas distintas: degradação - processo dinâmico, variável temporal e espacial, e uma outra maturação - transformação do material orgânico em composto – húmus (ABNT - NBR 13591, 1996). A ideia de construir uma composteira doméstica, é de reciclar o resíduo orgânico gerado nas residências, com o objetivo de contribuir com a gestão de resíduos sólidos.

Na comunidade, no segundo encontro de sensibilização, foi realizada uma oficina com os moradores adultos, dando continuidade à ação de educação ambiental, na construção e utilização de uma composteira doméstica - com materiais recicláveis e reaproveitamento dos resíduos orgânicos (figura 20).

**Figura 20.** Reaproveitamento de materiais recicláveis – composteira.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Durante a oficina, na construção da composteira doméstica, foi observado o interesse e disposição dos agricultores locais em desenvolver a atividade, e total integração entre eles. Ao passo que ia sendo ensinado as etapas de construção da composteira doméstica, os participantes demonstraram muita curiosidade e criatividade. Alguns deles buscaram inclusive informações fora do espaço de discussão para repassar aos seus colegas e contribuir ainda mais com a atividade em questão, o que demonstrou a eficiência desta atividade no sentido de prender a atenção deles ao mesmo tempo atizar a vontade deles em produzir suas próprias composteiras em casa, a fim de ajudar o meio ambiente e reaproveitar os orgânicos que são dispersos de forma inadequada (figura 21).

**Figura 21.** Demonstração das etapas de construção da composteira.



Balde 1 – composto: materiais orgânicos depositados para o processo de decomposição.

Balde 2 – composto: materiais orgânicos depositados após o enchimento do balde 1.

Balde 3 – biofertilizante: líquido resultante do processo de compostagem.

**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

Os resíduos sólidos domésticos recolhidos no Brasil contam em sua composição com grande parte de materiais orgânicos, superior a 55% em peso. Estes materiais, quando não tratados ou sua disposição final é feita de forma incorreta, torna-se a principal fonte de poluição do solo, dos corpos hídricos e da atmosfera, pois gera efluentes líquidos e gasosos (IBGE, 2000).

Com adesão de medidas, como a política do reuso, o combate ao desperdício e o uso racional de materiais, é provável desenvolver um processo efetivo de Educação Ambiental. Nesse contexto, a Educação Ambiental pode ser uma ferramenta facilitadora a buscar e identificar soluções no desenvolvimento tecnológico, aliadas ao reaproveitamento e destinação dos resíduos. Para tanto, é necessário reconhecer a importância da percepção ambiental dos envolvidos, a fim de mobilizar a sociedade em torno de uma preocupação pelo bem de todos. Através dessas duas ferramentas, percepção ambiental e educação ambiental, é possível realizar atividades com vários públicos. (PALMA, 2005).

A aplicação dessa atividade com os agricultores adultos foi meramente satisfatória. Pode-se ver o interesse deles em participar da oficina, e notória a apropriação dos conteúdos trabalhados pelos atores desse estudo, e a perspectiva da mudança de atitude como agentes transformadores no processo de educação ambiental (figura 22).

**Figura 22.** Finalização da oficina sobre composteira doméstica.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

## Cartilha de Educação Ambiental

Durante a realização dessa pesquisa, percebeu-se que os moradores da comunidade Boa Esperança careciam de informações sobre o que fazer e como fazer com o descarte de seus resíduos, nesse sentido propôs-se a construção de um material educativo, que sinalizasse informações acerca da destinação correta de resíduos na localidade, unindo educação ambiental e a comunicação compartilhada durante a execução das oficinas. E por fim, foi elaborada a cartilha de educação ambiental voltada para redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, considerando a inexistência de coleta na área (figura 23 – Cartilha na íntegra, anexo.)

**Figura 23.** Cartilha de Educação Ambiental elaborada para a comunidade.



**Fonte:** elaborado por Santos, 2023 (Autor).

De acordo com Mayolo (2012), a conjuntura da Educação Ambiental com a Comunicação estabelecida entre os envolvidos solidifica uma nova vertente, na qual pode ser definida como “Comunicação Educacional Ambiental” ou “Educomunicação Ambiental”. É um método de informação e formação conduzida para o desenvolvimento da prática crítica em questões ambientais, e mobilidades que levem à cooperação das comunidades na conservação do equilíbrio ambiental. É uma ação que tem compromisso com a ética da sustentabilidade, por meio da democratização dos meios de comunicação (BRASIL, 2001).

Diante disso, e considerando as informações coletadas durante a pesquisa, os problemas identificados acerca da destinação dos resíduos na comunidade estudada, foi criada a cartilha educativa, discorrendo elementos considerados relevantes para a mudança de hábitos e condutas dos sujeitos da comunidade sobre separação, armazenamento e destinação dos resíduos gerados em suas moradias.

Para a construção da cartilha foi considerada a realidade da localidade, escolhida uma forma de apresentação valorizando as imagens, visando o aspecto da sensibilização ambiental. A cartilha foi elaborada e organizada dessa forma: primeiro foi questionada a comunidade sobre o que fazer com seus resíduos, considerando que na localidade não possui coleta; na sequência foi abordado os conceitos de resíduos e a diferença de rejeitos; em seguida foi apresentado os impactos que os resíduos causam no meio ambiente, na sociedade e na economia; foi apresentada uma frase de impacto sobre a proibição da queima de resíduos em áreas inapropriadas, prática comum na comunidade estudada.

Em seguida destacou-se a importância do uso da composteira doméstica, como adoção de medidas do reuso, no combate ao desperdício e ao uso irracional de materiais. O próximo tópico destacou maneiras de como separar, armazenar e destinar corretamente os resíduos sólidos.

O art. 1º, da lei nº 12.305/2010, estabelece como sujeito da PNRS:

Todas “[...] as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos”. Ou seja, toda sociedade é responsável pelo descarte de seus resíduos, por isso é importante ter um lugar adequado para esta finalidade. (BRASIL, 2010).

A cartilha foi apresentada aos comunitários durante as oficinas e nas práticas educacionais, a fim de mostrar o trabalho que estava sendo realizado e deixado para eles. Em seguida foi apresentada a prática dos 3Rs: reduzir, reutilizar e reciclar e das vantagens para comunidade e para o planeta de destinar corretamente seus resíduos. Por fim, foi apontado o método da logística reversa, em que as embalagens de agrotóxicos e de resíduos de saúde devem

ser entregues às empresas responsáveis. Foi informado também a existências de associação de catadores no município e os pontos de coleta.

Quanto a divulgação da Cartilha Educativa, esta foi confeccionada e deixada um exemplar na sede da comunidade para acesso e conhecimento. Enviado e publicado aos contatos dos moradores e diretamente a presidente da comunidade - através de redes sociais (WhatsApp), a fim de evitar o desperdício do papel impresso, o qual seria mais uma geração de resíduos.

Todas as ações realizadas de forma integrada, causa a diminuição do desperdício e promovem a geração de renda local. A fim de solucionar a problemática que envolve o uso inadequado dos recursos naturais, a geração exagerada de resíduos sólidos, a falta de gerenciamento local, que acarreta poluição, prejudica o meu ambiente e a saúde das pessoas.

Por essa razão, é necessário que o órgão municipal aplique o gerenciamento de resíduos sólidos, que contemple não só as áreas urbanas, mas que abranja as localidades rurais. Quando compreendido essas ações, a redução, a reutilização e a reciclagem os resíduos passam a servir de materiais úteis - no uso de adubos, no processo de compostagem que trata do resíduo orgânico, dando a estes uma nova utilidade, assunto trabalhado nos tópicos anteriores.

Portanto, a Educação Ambiental incumbe uma função primordial no processo de sensibilização e conscientização das pessoas, quanto às práticas atuais de consumo, utilização dos recursos naturais e descarte de resíduos. Presente em todos os setores da sociedade e possível para todas as faixas etárias, religiões, etnias e classes sociais, a Educação Ambiental se mostra agudamente eficiente e perpassa pelo ensino fundamental, médio e superior. Consiste, portanto, na mudança do nosso comportamento em relação ao consumo de produtos industrializados e no descarte dos mesmos. Em outras palavras, a adoção efetiva da estratégia dos 3Rs: reduzir (o consumo), reutilizar (os materiais) e reciclar (os resíduos).

O desenvolvimento desse estudo contribuiu para o deslindamento da destinação de resíduos sólidos na comunidade estudada e norteou os assuntos abordados na cartilha educativa. Ficou demonstrado a importância da educação ambiental como ferramenta para equilibrar a relação conflituosa entre o ser humano e natureza.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um panorama geral, durante a execução desse estudo, foi observado que a prática principal dos moradores da comunidade Boa Esperança em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos, no processo de destinação final destes é a queima. Embora seja vista como uma ação inadequada, acaba sendo a opção para a maioria dos residentes. Entende-se que tal hábito seja consequência da falta de serviço de coleta na área.

Tendo em vista, as inúmeras colocações, por parte dos moradores da localidade, pela ausência do serviço de recolhimento dos resíduos gerados, acreditamos que cabe ao poder público atender, primordialmente, a oferta do serviço na localidade, e/ou adotando ponto de coleta nas proximidades da comunidade rural, pois assim os moradores teriam um local específico para depositar os resíduos.

Outro ponto observado foi que a maioria dos moradores da comunidade não realizam a separação dos resíduos gerados, e isso pode ser compreendido como consequência da falta de entendimento sobre *coleta seletiva*, visto que a maioria desconhece o tema. O que seria resolvido se houvesse um processo de sensibilização quanto a importância do gerenciamento de destinação final dos resíduos sólidos, para o meio ambiente e para a saúde da população – a chamada educação ambiental. Destaca-se o carência frequentes de ações sociais voltadas à Educação Ambiental, que poderão, como exemplo da cartilha ambiental aplicada, levar informações úteis, necessárias acerca dos temas que envolve a preservação do meio ambiente e a saúde coletiva.

Com relação a oficina da compostagem, os moradores da comunidade demonstraram interesse pela ação realizada, o que facilitou o processo de sensibilização e a implantação do trabalho. Por meio da compostagem puderam conhecer a transformação do resíduo orgânico, em algo que não tinha valor, para um novo produto - adubo orgânico, que pode ser utilizado nas lavouras e plantações locais.

A adoção de bons hábitos contribui para uma sociedade mais informada, consciente, comprometida as causas ambientais. Se os resíduos sólidos forem gerenciados de forma adequada, reduz-se os impactos no meio ambiente, melhora a qualidade de vida e previne futuros problemas ambientais e de saúde na localidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ISSO 14000**: Coletâneas de normas de gestão ambiental. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

\_\_\_\_\_ **NBR 10004**: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

\_\_\_\_\_ **NBR 13591**: Informação e documentação – Compostagem. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

ALCANTARA, P. F. **Concepções de resíduos sólidos em áreas rurais de Nova Friburgo (RJ, Brasil)**: do consumo ao manejo. 2010. 135 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Mestrado em Ciências na Área de Saúde Pública e Meio Ambiente, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2010.

ALMEIDA, R. A.; KUDLAVICZ, M. A potencialidade da pequena unidade de produção em Mato Grosso do Sul: os censos agropecuários 1995/96 e 2006 em debate. In: FAISTING, A.; FARIAS, M. F. L. **Direitos humanos, diversidade e movimentos sociais**: um diálogo necessário. Dourados: UFGD, 2011. p. 45-66.

ARAUJO, C. P. **As ações de educação ambiental e comunicação na implementação da coleta seletiva de resíduos sólidos na Universidade de Brasília**. 2011. 176f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. 5.ed. Florianópolis: UFSC, 2002. 340 p.

BARBIERI, C; VALDIVIA, C. Recreation and agroforestry: examining new dimensions of multifunctionality in family farms. **Journal of Rural Studies**, v. 26, n. 4, p. 465-473, 2010.

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2011. 358 p.

BARROS, F. de. **Resíduos no Campo: Orgânicos viram adubo, o que reduz custos e aumenta a rentabilidade**. 2012. Disponível em: <<https://www.masterambiental.com.br/noticias/imovel-rural/residuos-no-campo/>> Acesso em: 01 abr. 2023.

BERNARDY, K et al. Impactos ambientais diante das catástrofes naturais – secas e queimadas. In: XVI SEMINÁRIO INTERINSTITUCIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 2011, Cruz Alta. **Anais [...]**. Cruz Alta, 2011.

BERTAZZOLI, R.; PELEGRINI, R. Descoloração e degradação de poluentes orgânicos em soluções aquosas através do processo fotoeletroquímico. **Química Nova**, v. 25, n. 3, p. 477-482, 2002.

BEZERRA, M. C. L; MUNHOZ. T. M.T. **Gestão dos Recursos Naturais: subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira**. Brasília: IBAMA, 2000.

BING, X. et al. Research challenges in municipal solid waste logistics management. **Waste Management**, v. 48, p. 584-592, 2016.

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRASIL. **Coletânea de Legislação Ambiental, Constituição Federal**. 14 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_. **Lixo e saúde: aprenda a cuidar corretamente do lixo e descubra como ter uma vida mais saudável**. Brasília: FUNASA, 2013.

CAMARA MUNICIPAL DE ITACOATIARA. Lei Orgânica Municipal. **Dispõe sobre a Lei Orgânica do Município de Itacoatiara**. Itacoatiara/AM, 2011.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 275/2001**: Estabelece o código de cores a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, em como nas campanhas informativas para a coleta seletiva de lixo. Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_. **Resolução Nº257/1999**. Brasília, 1999.

\_\_\_\_\_. **Resolução Nº313/2002**: Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Brasília, 2002.

DAROLT, M. R. **Lixo Rural: Entraves, estratégias e oportunidades**. Ponta Grossa: IAPAR 2002.

DESLANDES, S. F. et al. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1994.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

FARIA, C. **Definição de Resíduos Sólidos**. 2015. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/ecologia/definicao-de-residuos-solidos/>>. Acesso em: 07 set. 2022.

FERNANDES, L. G.; SAN SOLO, D. G. Percepção ambiental dos moradores da cidade de São Vicente sobre os resíduos sólidos na Praia do Gonzaguinha, SP, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 13, n. 3, p. 379-389, 2013.

FERREIRA, A. B. de H. **Dicionário Aurélio Eletrônico – Século XXI**. Versão 3.0. Nova Fronteira, 1999. 2128 p.

FILHO, E. R, BERTÉ, R. **O Reverso da Logística e as questões ambientais no Brasil**. Curitiba: IBPEX, 2009.

GOMES, M. H. Perspectivas de cumprimento da Lei 12.305/2019 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos: um panorama geral dos municípios brasileiros com recorte de estudo no estado de São Paulo e região do ABC. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 2013, São Paulo. **Anais [...]**, São Paulo: FEA/USP, 2013.

GRIPPI, S. **Lixo, reciclagem e sua história: guia para prefeituras brasileiras**. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

GUPTA, N.; YADAV, K. K.; KUMAR, V. A review on current status of municipal solid waste management in India. **Journal of Environmental Sciences**, v. 37, p. 206-217, 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. 2010. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv46401.pdf>> Acesso em: 10 abr. 2023.

\_\_\_\_\_. **Censo 2021**. 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/itacoatiara/panorama>>. Acesso em: 05 jul. 2023.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. 2020. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101742.pdf>> Acesso em: 04 abr. 2023.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. 2000. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 07 ago. 2023.

KIEHL, E. J. **Manual de Compostagem – Maturação e qualidade do composto**. Piracicaba: O autor, 1998. 173p.

LEFF, H. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder**. Petrópolis: Vozes, 2005.

LIMA, A. A. Lixo Rural. O caso do município de João Alfredo. **Revista Caminhos de Geografia**. v. 6, n. 16, p. 1-5, 2005.

LOPES, R.G.; MOURA, L. R. Responsabilidade Socioambiental: uma análise do Projeto Campus Verde – Gestão Ambiental do IFRN. **Rev. Holos**, v. 3, p 135-147, 2015.

LORA, E. S. **Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energéticos, Industriais e Transporte**. Brasília: ANEEL, 2000.

MANDELLI, S. M. de C. **Variáveis que interferem no comportamento da população urbana no manejo de resíduos sólidos domésticos no âmbito das residências**. 1997. Tese (Doutorado) - Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1997.

MAYOLO, G. C. **Análise edocomunicacional do projeto aclimar DF**. 2012. 144 f. Dissertação (Mestrado) - Gestão Ambiental, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2012.

MIKULCAK, F. et al. Applying a capitals approach to understand rural development traps: A case study from post-socialist Romania. **Land Use Policy**, v. 43, p. 248-258, 2015.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: ABRASCO-HUCITEC, 1992.

NETO, J. T. P. **Manual de Compostagem: Processo de Baixo Custo**. Viçosa: UFV, 2007.

NORDI, N. **Os catadores de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) da região de Várzea Nova (PB): Uma abordagem ecológica e social**. 1992. 107 f. Tese (Doutorado) – Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1992.

OLIVEIRA, A. M. G; AQUINO, A. M.; CASTRO NETO, M. T. Compostagem caseira de lixo orgânico doméstico. **Embrapa Agrobiologia-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2005.

PALMA, I. R. **Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental**. 2005. 72p. Dissertação (Mestrado) - Engenharia de Minas, Metalurgia e de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

PEDROSO, E. F. H. **Destinação e armazenagem de resíduos sólidos em propriedades rurais**. 2010. 46 f. TCC (Graduação) – Curso de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

PENATTI, F. E; SILVA, P M. Coleta Seletiva como Processo de Implantação de Programas de Educação Ambiental em Empresas: Caso da Bioagri Laboratorios. In: 1º SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2008, Rio Claro. **Anais [...]**. Rio Claro: UNESP, 2008.

PEREIRA, S. S.; MELO, J. A. B. Análise do impacto socioambiental causado pela má gestão dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Campina Grande/PB. In: 1º SIMPÓSIO NORDESTINO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS – GESTÃO E TECNOLOGIA DE RECICLAGEM, 2007, **Anais [...]**. Campina Grande, 2007.

PHILIPPI JR, A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Manole, 2004.

PHILIPPI JR, A; PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. São Paulo: Manole, 2005.

PORTILHO, F: **Sustentabilidade Ambiental, Consumo e Cidadania**. São Paulo: Cortez, 2005.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. Going Backwards: Reverse Logistics Practice; **IL: Reverse Logistics Exective Council**, 1999.

SANTOS, F. A. **Gestão de Resíduos Sólidos Industriais: análise de resíduo siderúrgico**. Lavras: UFLA, 2015.

SANTOS, F. P.; MARTINS, L. C. Agroecologia, Consumo Sustentável e Aprendizado Coletivo no Brasil. **Educação e Pesquisa**, v. 38, p. 469-484, 2012.

SCHULTZ, G. **As cadeias produtivas de alimentos orgânicos do município de Porto Alegre/RS frente à evolução das demandas do mercado: lógica de produção e/ou de**

**distribuição.** 2001. 192 p. Dissertação (Mestrado) – Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

SILVA, A. P. F.; SOUZA, A. A. Alimentos Orgânicos da Agricultura Familiar no Programa Nacional de Alimentação Escolar do Estado de Santa Catarina. **Revista de Nutrição**, v. 26, p. 701-714, 2013.

SILVA, L. R. P. et al. Agricultura familiar amazônica: sistema de produção - Ilha Comppempema- Abaetetuba-Pará. **Fragmentos de Cultura**, v. 25, n. 2, p. 253-262, 2015.

SILVA, R. A. A Gestão dos Resíduos no Meio Rural: O estudo de um assentamento da Região Nordeste do Brasil. **Gestão e Sociedade**, v. 8, n. 20, p. 593-613, 2014.

SILVA, R. V, SILVA, P. H. G. O nível de escolaridade dos produtores rurais de colinas do Tocantins. In: 10ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO, 2019, **Anais [...]**. Palmas: IFCE, 2019.

SPANEVELLO, R. M. A Problemática do Envelhecimento no Meio Rural sob a Ótica dos Agricultores Familiares sem Sucessores. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 40, p. 348-372, 2017.

TEIXEIRA, J. C. M.; ARAÚJO, M. A. D. Implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Município de Natal (RN): o papel dos atores. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 12, n. 4, 2020.

TUAN, Y. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência.** São Paulo: DIFEL, 1983.

TUAN, Y. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** Trad. Livia de Oliveira. São Paulo: Difel, 2012.

VALLE, P. O. et al. Behavioral determinants of household recycling participation: the Portuguese case. **Environment and Behavior**, v. 36, n. 4, p. 505-540, 2004.

VALLIN, I. C.; DIAS, G. S. L. F. A devolutiva da pesquisa: compromisso com o pesquisado e a técnica da abordagem. In: DIAS, G. S. L. F; SAKURAI, T.; ZIGLIO, L. A. I. **Catadores e Espaços de (in)visibilidades.** São Paulo: Blucher, 2020.

VINCIGUERA, A. P. **Agricultura Familiar – Uma Análise do Pequeno Produtor Rural no Município de Assis.** 2014. 40 p. TCC (Graduação) – Administração, Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, Assis, 2014.

WAGNER, D. M. K. Educação Ambiental para cidadão. In: RECICLAGEM DO LIXO URBANO PARA FINS INDUSTRIAIS, 2000, **Anais [...]**. Belém, 2000.

WANDERLEY, M. N. B. Raízes Históricas do Camponato Brasileiro. In: TEDESCO, J. C. (org.). **Agricultura Familiar Realidades e Perspectivas.** 2 ed. Passo Fundo: EDIUPF, 1999.

WARPECHOWSKI, A. C. M.; GODINHO, H. H. A. M.; IOCKEN, S. N. (Coord.). **Políticas públicas e os ODS da Agenda 2030.** Belo Horizonte: Fórum, 2021.

## 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

1 – PERFIL SOCIOECONÔMICO						
Nome						
Gênero	Faixa Etária	Escolaridade				
Masculino	18-39 anos	Fundamental completo		Fundamental incompleto		
Feminino	40-59 anos	Ens. Médio completo		Ens. Médio incompleto		
Outro	Acima de 60	Ens. Superior completo		Ens. Superior incompleto		
Moradia	Quant. Residentes	Renda Familiar				
Própria	1	Até 1 salário mínimo ( até R\$1.212,00)				
Alugada	2	Acima de 1 salário mínimo ( acima de R\$1.212,00)				
Cedida	Acima de 3	Sem renda fixa				
2 – PERCEPÇÃO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS E GERENCIAMENTO						
a) Como é feito a separação dos resíduos em sua residência?	São separados apenas resíduos que estão úmidos dos secos					
	Não é de costume separar, é descartado tudo misturado					
	São separados de acordo com o material: papel, plástico, vidro, etc.					
b) O que são feitos com os resíduos orgânicos (restos de comida) e os resíduos inorgânicos (papel, plástico, vidro, metal)?	Não são separados, são descartados juntos e não são reaproveitados					
	Os orgânicos são separados em recipientes para serem reaproveitados como adubo					
	Os inorgânicos são separados em sacos plásticos diferentes para posterior descarte					
c) O que são feitos com os resíduos eletrônicos (pilhas, baterias...)?	São guardados na residência					
	São descartados juntos com os outros resíduos					
	São separados e deixados em algum ponto de coleta					
d) É de costume reutilizar algum tipo de resíduo gerado em sua residência, dando-lhe uma nova função?	Sim					
	Não					
	Sim, 1 vez por semana					

e) Existe coleta de resíduos na comunidade, e qual a frequência em sua área de residência?	Sim, 2 a 3 vezes por semana	
	Não há coletas de resíduos na comunidade	
f) Como são armazenados os resíduos em sua residência?	Na lixeira particular	
	Espaço aberto da residência	
	Não é feito armazenamento, são dispersos de forma aleatório	
g) Qual o destino final dos resíduos de sua residência?	Para uma cooperativa de reciclagem	
	Aterro sanitário ou lixão	
	Não tenho conhecimento, a disposição é até um ponto de coleta mais próximo	
	São queimados no fundo do quintal da residência	
h) Qual o seu conhecimento sobre coleta seletiva?	Coleta de todo tipo de material para descarte em aterros	
	Coleta de materiais possíveis de serem reciclados	
	Não tenho conhecimento sobre coleta seletiva	
<b>3 – PERCEPÇÃO SOBRE IMPACTOS AMBIENTAIS, SOCIAIS E SAÚDE PÚBLICA</b>		
i) Qual o seu entendimento sobre o impacto causado pelo descarte incorreto dos resíduos?	Problemas ambientais, sociais e de saúde pública	
	Somente degradação ambiental	
	Não há impactos significativos com o descarte incorreto dos resíduos	
j) A quem é atribuída a responsabilidade sobre os resíduos gerados pela sociedade?	Do Poder público/ Empresas/cooperativas de coleta	
	De quem gerou	
	Da sociedade em geral	
l) Quais problemas de saúde pública o descarte incorreto de resíduos pode causar?	Atrai vetores que transmitem doenças (baratas, ratos, moscas etc.)	
	Mau cheiro do resíduo em decomposição, atraindo abutres	
	Contaminação de rios e do solo, prejudicando os animais e a vegetação.	

Itacoatiara/AM, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_

**Projeto:**

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO NA COMUNIDADE BOA ESPERANÇA DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA AMAZONAS**

---

**Assinatura do pesquisador**



Educação Ambiental

# CARTILHA



*Educação ambiental voltada para redução, reutilização  
e reciclagem dos resíduos sólidos*

*Um estudo na Comunidade Rural Boa Esperança*

*Itacoatiara/AM*



**Projeto:**  
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO NA COMUNIDADE BOA  
ESPERANÇA DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA - AMAZONAS

Minha Comunidade Rural não possui coleta de resíduos, o que devo fazer?



...antes disso, você sabe o que é resíduo? E qual a diferença entre resíduo e rejeito?



**Resíduos** são materiais que resultam de atividades humanas, de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição [...]¹.



**Rejeitos** são objetos que não possuem qualquer tipo de valor ou utilidade, diferente dos resíduos, o rejeito não pode ser reciclado ou reaproveitado[...]¹.



**Projeto:**  
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO NA COMUNIDADE BOA ESPERANÇA DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA - AMAZONAS

Impactos dos resíduos no meio ambiente, quando são descartados de forma inadequada



Na **sociedade**

Nas ruas entope bueiros e valas, causando mal cheiro, prejudicando a saúde e afetando a qualidade de vida das pessoas [...]².



No **meio ambiente**

Prejudica o solo afetando as plantações, poluição dos rios e do ar [...]².



Na **economia**

São gastos milhões em transporte e limpezas públicas, recurso que poderia ser bem investido na educação, saúde e no meio ambiente [...]².



**Projeto:**

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO NA COMUNIDADE BOA ESPERANÇA DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA - AMAZONAS

Resíduo tem lugar certo!

Qual o procedimento? Adote a coleta seletiva

**1) Separar<sup>2</sup>**

**Reciclável** ex: papéis, revistas, jornais etc.

**Não reciclável** ex: isopor, fralda etc.

**Orgânicos** ex: restos de alimento, frutas etc



**3) Armazenar<sup>2</sup>**

Armazenar o resíduo sempre em locais cobertos.

**4) Destinar<sup>2</sup>**

Ponto de coleta mais próximo pelo órgão local ou associação;

**5) Dicas de coleta por associação**

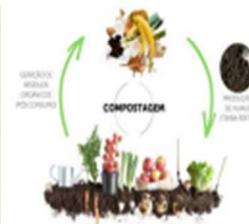
Resíduo reciclável: terça-feira (manhã/tarde) Local: ASCALITA – Recicla Itacoatiara (92)9999-0610

**6) Compostagem<sup>2</sup>**

Transformação biológica dos resíduos orgânicos em adubo para as plantações.

**7) Diga não à queima!**

As queimadas são proibidas por lei, tanto em urbana quanto em zona rural.



**Projeto:**

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO NA COMUNIDADE BOA ESPERANÇA DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA - AMAZONAS

## Os 3 R's

Conheça a seguir os 3R's, ações que, no dia a dia, podem propiciar a redução do nosso impacto sobre o planeta.<sup>3</sup>



### REDUZIR

Reduzir o consumo desnecessário. Consumir menos produtos. Evite o desperdício!<sup>3</sup>



### REUTILIZAR

Reutilizar e recuperar ao máximo antes de descartar. Amplie a vida útil dos produtos e crie produtos alternativos e artesanais!<sup>3</sup>



### RECICLAR

Reciclar materiais. A reciclagem reduz a pressão sobre os recursos naturais, economiza água e energia e gera renda!<sup>3</sup>



**Projeto:**

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO NA COMUNIDADE BOA ESPERANÇA DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA - AMAZONAS

## CONTRIBUA: REDUZA, REUTILIZE, RECICLE

A destinação inadequada do resíduo prejudica você e todo o planeta!

### Agindo assim você:



Contribui para preservar o meio ambiente da sua comunidade;<sup>3</sup>



Proporciona mais saúde e qualidade de vida;<sup>3</sup>



Promoverá a inclusão social, geração de trabalho e renda para famílias de associação de catadores.<sup>3</sup>

### Referências bibliográficas

1. BRASIL. Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em 02 de julho de 2023.
2. LIMA, A. A. Lixo Rural. O caso do município de João Alfredo. Revista Caminhos de Geografia. v.1. PE, 2005.
3. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Lixo e saúde: aprenda a cuidar corretamente do lixo e descubra como ter uma vida mais saudável/Fundação Nacional de Saúde - Brasília: Funasa, 2013. 24 p.: Il.

### Referências fotográficas

Banco de imagens Freepik.

Disponível em:<[https://br.freepik.com/vetores-premium/recipientes-de-lixo-e-sacos-de-lixo-espalhados-pela-rua-residuos-nao-classificados-ilustracao-em-vetor-plana\\_29759280.htm](https://br.freepik.com/vetores-premium/recipientes-de-lixo-e-sacos-de-lixo-espalhados-pela-rua-residuos-nao-classificados-ilustracao-em-vetor-plana_29759280.htm)>

Google imagens

Disponível em: <<https://www.google.com/imghp?hl=ptp-br>>

Banco de imagens Dreamstime.

Disponível em: <<https://pt.dreamstime.com/ilustra%C3%A7%C3%A3o-de-desenho-animado-do-agricultor-elemento-vetorial-ponteiro-image191434435>>



Elaborada por:  
João Batista Bezerra dos Santos, como produto  
final do curso de mestrado em Ciências Ambientais  
pela Universidade Federal do Amazonas

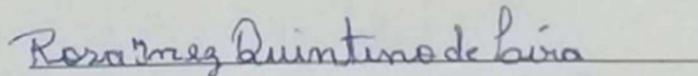
**TERMO DE ANUÊNCIA**

ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS DA COLÔNIA BOA ESPERANÇA

CNPJ: 84.537.984/0001-34

**TERMO DE ANUÊNCIA**

Declaramos para os devidos fins que estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado: "Gestão de Resíduos Sólidos e Educação Ambiental: um estudo na Comunidade Boa Esperança do Município de Itacoatiara Amazonas", sob a responsabilidade do pesquisador João Batista Bezerra dos Santos, orientado pelo Prof. Dr. Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês, e assumimos o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa a ser realizada nesta associação, no período de 01/02/2023 a 31/07/2023, após a devida aprovação no Sistema CEP/CONEP.

Itacoatiara/AM, 23 de Dezembro de 2022.

Presidente da Associação dos Produtores Rurais da Colônia Boa Esperança

Colônia Boa Esperança, N° 3, Zona Rural – Comunidade Boa Esperança – Itacoatiara –  
Amazonas. CEP: 69100-970

Email: aprocolves.boaesperanca@gmail.com

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



**Universidade Federal do Amazonas – UFAM**  
**Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PROPESP**  
**Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia – ICET**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos**  
**Amazônicos - PPGCTRA**



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Convidamos o (a) Senhor (a) para participar da Pesquisa intitulada “Gestão de Resíduos Sólidos e Educação Ambiental: um estudo na Comunidade Boa Esperança do Município de Itacoatiara/AM”, cujo pesquisador responsável é o mestrando João Batista Bezerra dos Santos, orientado pelo Prof. Dr. Máximo Alfonso Rodrigues Billacres, do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia para Recursos Amazônicos - PPGCTRA, *Campus* Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, localizada na Av. Nossa Senhora do Rosário, no. 3863, bairro Tiradentes, Itacoatiara/AM, Fone: (92)99121-7837/98207-2168, e-mails: 151santosjb@gmail.com/billacres@gmail.com.

A pesquisa tem por objetivo geral analisar o processo de destinação de resíduos sólidos gerados pelos moradores da comunidade rural Boa Esperança do município de Itacoatiara/AM, vinculados à Agricultura Familiar. Os objetivos específicos são: Analisar os potenciais de impactos relacionado à gestão de resíduos sólidos na comunidade rural Boa Esperança; Demonstrar a percepção ambiental em relação aos resíduos sólidos dos agricultores da comunidade rural Boa Esperança; Demonstrar os impactos positivos da gestão de resíduos relacionado à educação ambiental na comunidade Boa Esperança.

O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) porque sua participação é essencial nesse estudo, na busca de compreender a seguinte problemática: Qual a percepção ambiental e as práticas de educação ambiental realizada pelos agricultores familiares da Comunidade Boa Esperança no município de Itacoatiara relacionado aos resíduos sólidos?

O (a) Senhor (a) tem plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma. Caso aceite participar, sua participação se dará por meio de respostas a um questionário contendo perguntas fechadas, que será aplicado por meio de uma entrevista. As questões serão voltadas às dificuldades, assim como a falta de informação/orientação que a comunidade rural encontra na destinação dos resíduos sólidos derivados de suas atividades produtivas e domésticas. Solicitamos também sua autorização para registro de imagens e gravação de voz, em caso de necessidade, que servirão apenas para ilustrar os resultados do trabalho, sendo utilizados para fins estritamente científicos. Garantimos, portanto, a confidencialidade e privacidade, a proteção de sua imagem e a não estigmatização de qualquer condição que o (a) senhor (a) se encontre, seja em relação a sua comunidade, sua autoestima, prestígio e/ou aspectos econômico-financeiros.

Esclarecemos que toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes. Nesta pesquisa, os riscos para o (a) Senhor (a) são de constrangimento, desconforto ou interrupção de seus afazeres domésticos ou de trabalho. Para minimizar estes riscos, nos comprometemos a evitar questões constrangedoras ou que lhe cause desconforto, e providenciaremos a realização das entrevistas em local e horário que não lhe cause nenhum transtorno. Garantimos também o total sigilo e privacidade sobre o seu nome e suas respostas durante todas as fases da pesquisa, reiterando que os resultados serão utilizados exclusivamente para fins científicos.

Considerando o momento que estamos vivendo relativo à pandemia de COVID-19, garantimos que serão respeitadas as medidas de segurança. As entrevistas não serão realizadas em período de determinação de isolamento social, e quando autorizado, será respeitado o distanciamento e o uso de máscaras e álcool em gel.

São esperados como benefícios desta pesquisa contribuir no aproveitamento dos resíduos e/ou na educação ambiental dos moradores, que hoje esses resíduos são descartados

Rubricas \_\_\_\_\_ (Participante) \_\_\_\_\_ (Pesquisador) 1/2



**Universidade Federal do Amazonas – UFAM**  
**Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PROPES**  
**Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia – ICET**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos**  
**Amazônicos - PPGCTRA**



de forma inadequada, e assim minimizar danos ambientais e contribuir para o desenvolvimento local sustentável. Se achar necessário, o (a) Senhor (a) dispõe de tempo para que possa refletir sobre sua participação, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida. Garantimos ao (à) Sr (a), e seu acompanhante quando necessário, o ressarcimento das despesas que porventura possam ocorrer devido sua participação na pesquisa, ainda que não previstas inicialmente.

Também estão assegurados ao (à) Sr (a) o direito a pedir indenizações e a cobertura material para reparação a qualquer dano que seja causado pela pesquisa. Asseguramos ao (à) Sr (a) o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/indiretos e imediatos/tardios decorrentes da participação no estudo ao participante, pelo tempo que for necessário.

Em caso de necessidade, o (a) Senhor (a) poderá entrar em contato com os pesquisadores responsáveis nos telefones ou e-mails acima mencionados em qualquer horário ou dia da semana. Pode entrar em contato também com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM) e com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), quando pertinente. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004 / (92) 99171-2496, E-mail: cep@ufam.edu.br. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Este documento (TCLE) será elaborado em duas VIAS, que serão rubricadas em todas as suas páginas, e assinadas ao seu término pelo (a) Senhor (a), ou por seu representante legal, e pelo pesquisador responsável, ficando uma via com cada um.

Consentimento Pós-Infomação:

Li, autorizo e concordo em participar da pesquisa.

Itacoatiara/AM, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_

.....  
 Assinatura do Participante

.....  
 Assinatura do Pesquisador



Impressão do dedo polegar  
 Caso não saiba assinar

Rubricas \_\_\_\_\_ (Participante) \_\_\_\_\_ (Pesquisador) 2/2

## PARECER SUBSTANCIADO DO CEP



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAZONAS - UFAM



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO NA COMUNIDADE BOA ESPERANÇA DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA AMAZONAS.

**Pesquisador:** JOAO BATISTA BEZERRA DOS SANTOS

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 67035122.3.0000.5020

**Instituição Proponente:** Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.903.738

#### Apresentação do Projeto:

Analisando o cenário nacional e regional, um grande desafio das cidades e de suas respectivas comunidades rurais, são o descarte adequado e o gerenciamento dos resíduos sólidos. O Brasil é um dos países que mais gera resíduos sólidos - materiais, substâncias e objetos descartados - cuja destinação final deveria receber tratamento com soluções economicamente viáveis. Fica mais grave esta questão em lugares onde as populações carecem de informações e orientações adequadas ao gerenciamento do lixo produzido, assim como nas zonas rurais, onde predomina o descarte de embalagens de agrotóxicos em quintais, corpos hídricos e cultivos (PEDROSO, 2010). Os resíduos são produzidos nas atividades humanas, tanto nas residências quanto nas organizações, e exige o manuseio, armazenagem, coleta e eliminação. Este processo em toda a sua completude deixa o meio-ambiente e a população vulneráveis às potenciais toxicidades (GUPTA et al., 2015). Nesse paradigma do fluxo de resíduos, torna-se fundamental uma reflexão e atuação ativa dos atores públicos e privados, bem como dos ambientes comunitários e profissional, de forma que a perspectiva de irreversibilidade da contaminação advinda dos resíduos sólidos possa ser estancada (BING et al., 2016). A Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída no Brasil no ano de 2010, objetiva de forma hierárquica, a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e, sendo inevitável, a disposição final adequada dos resíduos gerados durante o processo de produção e após o ciclo de vida do produto. Regula aspectos da fabricação, importação, transporte, tratamento e destinação final de todos os resíduos sólidos no território

**Endereço:** Rua Teresina, 4950

**Bairro:** Adrianópolis

**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**CEP:** 69.057-070

**Telefone:** (92)3305-1181

**E-mail:** cep.ufam@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 5.903.738

brasileiro (SANTOS, 2015). Na literatura são escassos os estudos sobre gestão de resíduos no Estado do Amazonas, tampouco sua execução nos municípios dessa região, que analisam os potenciais de impactos positivos e negativos relacionado à destinação adequada de resíduos sólidos em comunidades rurais vinculadas à agricultura familiar. Diante do contexto apresentado, intencionando um maior entendimento sobre as dificuldades, assim como a falta de informação/orientação que a comunidade rural encontra na destinação dos resíduos sólidos derivados de suas atividades produtivas e domésticas, o objetivo desse estudo busca a compreensão da seguinte problemática: Qual a percepção ambiental e as práticas de educação ambiental realizada pelos agricultores familiares da Comunidade Boa Esperança no município de Itacoatiara?

A presente pesquisa será desenvolvida com trabalhos de campo, entrevistas com questionários semiestruturados e levantamento de dados que serão discutidos juntamente com os referenciais teóricos dos assuntos-chaves do estudo. Cada objetivo demonstrará uma técnica de pesquisa, para poder alcançar o resultado da investigação. E para o desenvolvimento da proposta serão executados os seguintes procedimentos metodológicos: O estudo será realizado em uma comunidade rural: Comunidade Boa Esperança, a 6 km da sede do município de Itacoatiara/AM, povoamento de 480 pessoas, 102 famílias existentes. As principais atividades econômicas da comunidade são oriundas primariamente da Agricultura Familiar (IDAM, 2018). A pesquisa pretende buscar informações sobre a destinação dos resíduos sólidos gerados na comunidade rural de estudo, associada a produção proveniente de agricultura familiar, não somente as provenientes de produção rural, mas outros materiais que são trazidos do meio urbano e comercializados na localidade. Será realizada coleta de dados primários por meio de entrevistas e observação direta sobre a dinâmica do processo de produção e destinação dos resíduos domésticos e rurais, como é feita a coleta desses resíduos e qual a potencialidade de aproveitamento destes. Para o conhecimento do objeto de estudo na localidade, será realizado o processo de classificação dos resíduos, nas seguintes etapas (ABNT, 2004): 1) - Descrição da origem do resíduo - Nessa etapa será realizada a identificação tanto dos constituintes residuais quanto os processos que deram origem ao resíduo e, em um segundo momento, realizar uma comparação destes constituintes com a listagem de substâncias que tragam algum impacto para o meio ambiente. 2) Classificação dos resíduos - Com base nas amostras e nas informações obtidas será realizada a classificação dos resíduos, processo que envolverá a identificação da origem, seus constituintes e características com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é

**Endereço:** Rua Teresina, 4950

**Bairro:** Adrianópolis

**CEP:** 69.057-070

**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**Telefone:** (92)3305-1181

**E-mail:** cep.ufam@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 5.903.738

conhecido, de acordo com a NBR 10004/04, da ABNT, como resíduos perigosos e não perigosos. 3) - Destinação - Nessa etapa será verificada a destinação dos resíduos na localidade, na qual será a base para classificação: A destinação dos resíduos pode ser realizada em: Aterro para resíduo perigoso; Aterro sanitário (não perigoso) e Tratamento térmico (Compostagem, Incineração, Co-processamento, etc.) (ABNT, 2004). Será realizado o processo investigativo sobre a percepção socioambiental dos moradores da comunidade Boa Esperança, referente à destinação adequada dos resíduos sólidos. Para isso será aplicado um questionário com perguntas referentes ao perfil socioeconômico dos moradores, seus costumes de gerir e descartar os resíduos sólidos na localidade, bem como o conhecimento deles a respeito da destinação adequada dos mesmos. O questionário será aplicado de forma presencial (tomadas as medidas de prevenção e combate à Covi-19, uso de máscara e álcool em gel, assim como o distanciamento permitido) das 102 famílias existentes, serão entrevistadas 20 a 32 famílias, sendo escolhido um membro familiar para responder as perguntas, as respostas serão analisadas de forma descritiva e distribuídas em planilhas, para assim explicar os resultados sobre a percepção dos moradores relacionado aos resíduos sólidos. Será realizada palestra educativa com o objetivo de demonstrar os impactos positivos que um bom gerenciamento de resíduos pode trazer para uma comunidade. Será também elaborada uma cartilha de educação ambiental voltada para redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, com o intuito de construir uma ação participativa na comunidade, que visem a melhoria das atuais formas de gerenciamento de resíduos, beneficiando os moradores e trazendo impactos positivos para o meio ambiente.

**Critério de Inclusão:** Participarão da pesquisa os moradores agricultores familiares da comunidade, membro familiar, maiores de 18 anos.

**Critério de Exclusão:** Não participarão da pesquisa pessoas que estejam doentes; agricultores não associados a associação local.

**Metodologia de Análise de Dados:** Será desenvolvido um questionário com perguntas referentes ao perfil socioeconômico de cada morador agricultor rural correspondente, sua percepção sobre o gerenciamento, descarte de resíduos, destinação e tratamento. O questionário será aplicado de forma presencial, e os dados obtidos serão compilados em gráficos e discutidos em análises descritivas. Será também elaborada uma cartilha de educação ambiental voltada para redução,

**Endereço:** Rua Teresina, 4950

**Bairro:** Adrianópolis

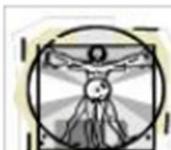
**UF:** AM

**Telefone:** (92)3305-1181

**Município:** MANAUS

**CEP:** 69.057-070

**E-mail:** cep.ufam@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 5.903.738

reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, com o intuito de construir uma ação participativa na comunidade, que visem a melhoria das atuais formas de gerenciamento de resíduos, beneficiando os moradores e trazendo impactos positivos para o meio ambiente.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:** Analisar o processo de destinação de resíduos sólidos gerados pelos moradores da comunidade rural Boa Esperança do município de Itacoatiara/AM, vinculados à Agricultura Familiar.

**Objetivo Secundário:** Analisar os potenciais de impactos relacionado à gestão de resíduos sólidos na comunidade rural Boa Esperança; Demonstrar a percepção ambiental em relação aos resíduos sólidos dos agricultores da comunidade rural Boa Esperança; Demonstrar os impactos positivos da gestão de resíduos relacionado à educação ambiental na comunidade Boa Esperança.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:** Desconforto, constrangimento ou interrupção dos afazeres domésticos ou do trabalho.

**Benefícios:** Impacto Econômico Agregar valor ao resíduo estudado, no quesito reduzir - significa consumir menos produtos e preferir aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos e tenha maior durabilidade. Impactos Sociais Como resultado esperado qualificar os moradores da comunidade em relação a gestão de resíduos sólidos, além de despertar um pensamento inovador na comunidade, no quesito reutilizar - usar novamente as embalagens, por exemplo: potes plásticos de sorvetes servem para guardar alimentos ou outros materiais etc. Impacto Ambiental Espera-se que este estudo possa contribuir no aproveitamento dos resíduos e/ou na educação ambiental dos moradores, que hoje esses resíduos são descartados de forma inadequada, e assim minimizar danos ambientais e contribuir para o desenvolvimento local sustentável, no quesito reciclar – que envolve a transformação dos materiais, por exemplo, fabricar um produto a partir de um material usado. Pode-se produzir papel reciclando papéis usados, latas, vidros e plásticos também podem ser reciclados. Para facilitar o trabalho de encaminhar material pós-consumo para reciclagem, é importante fazer a separação no lugar de origem. Relevância e impacto do projeto para o desenvolvimento científico, tecnológico ou de inovação A partir dos dados obtidos através da problemática, o estudo pretende contribuir com o acervo

**Endereço:** Rua Teresina, 4950

**Bairro:** Adrianópolis

**CEP:** 69.057-070

**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**Telefone:** (92)3305-1181

**E-mail:** cep.ufam@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 5.903.738

bibliográfico acerca do assunto na região, e: De modo a somar conhecimento a comunidade científica, sendo que há pesquisas sobre gestão de resíduos sólidos em áreas urbanas, mas escassas em comunidades rurais. Portanto, é essencial que este estudo apresente resultados coesos que sustentem a viabilidade de obter informações e buscar junto aos órgãos competentes uma política de tratamento dos resíduos sólidos na zona rural, e despertar em seu líder comunitário a percepção ambiental, para trabalhar junto à comunidade rural o processo de conscientização quanto ao descarte adequado dos resíduos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se da primeira submissão do projeto de pesquisa "GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO NA COMUNIDADE BOA ESPERANÇA DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA AMAZONAS" sob responsabilidade do pesquisador JOÃO BATISTA BEZERRA DOS SANTOS sob orientação do(ja) Prof. Dr. Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês, ambos vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos da Universidade Federal do Amazonas. Os resíduos são produzidos nas atividades humanas, tanto nas residências quanto nas organizações, e exige o manuseio, armazenagem, coleta e eliminação adequada. Este processo em toda a sua completude deixa o meio-ambiente e a população vulneráveis às potenciais toxicidades (GUPTA et al., 2015). O presente estudo terá como objetivo analisar o processo de destinação de resíduos sólidos gerados pelos moradores da comunidade rural Boa Esperança do município de Itacoatiara/AM, vinculados à Agricultura Familiar, assim como compreender a problemática: Qual a percepção ambiental e as práticas de educação ambiental realizada pelos agricultores familiares da Comunidade Boa Esperança no município de Itacoatiara relacionado aos resíduos sólidos? Será uma pesquisa descritiva, de caráter qualitativo/quantitativo. Serão levantados dados através de visitas técnicas aos agricultores familiares da comunidade rural e entrevistas semiestruturadas com perguntas fechadas. Espera-se através desta pesquisa contribuir no aproveitamento dos resíduos e na educação ambiental dos moradores, que hoje esses resíduos são descartados de forma inadequada, e assim minimizar danos ambientais e contribuir para o desenvolvimento sustentável, assim como subsidiar políticas públicas locais.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Ver item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

**Recomendações:**

Ver item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Município: MANAUS

CEP: 69.057-070

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 5.903.738

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

NÃO FORAM OBSERVADOS ÓBICES ÉTICOS.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

NÃO FORAM OBSERVADOS ÓBICES ÉTICOS. Nosso PARECER é pela APROVAÇÃO do PROTOCOLO DE PESQUISA.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2071921.pdf	30/12/2022 22:16:07		Aceito
Folha de Rosto	8_FOLHA_DE_ROSTO_assinada_preenchida.pdf	30/12/2022 21:50:48	JOAO BATISTA BEZERRA DOS SANTOS	Aceito
Orçamento	7_ORCAMENTO_FINANCEIRO.pdf	30/12/2022 03:12:41	JOAO BATISTA BEZERRA DOS SANTOS	Aceito
Cronograma	6_CRONOGRAMA_DE_EXECUCAO_DE_ATIVIDADE.pdf	30/12/2022 03:12:00	JOAO BATISTA BEZERRA DOS SANTOS	Aceito
Outros	5_QUESTIONARIO_APLICADO.pdf	30/12/2022 03:11:38	JOAO BATISTA BEZERRA DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	4_TERMO_TCLE.pdf	30/12/2022 03:05:02	JOAO BATISTA BEZERRA DOS SANTOS	Aceito
Declaração de concordância	3_TERMO_DE_ANUENCIA_COMUNIDADE_BOA_ESPERANCA_ASSINADO.pdf	30/12/2022 02:53:24	JOAO BATISTA BEZERRA DOS SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	2_PROJETO_DETALHADO_JoaoBBSantos.pdf	30/12/2022 02:52:56	JOAO BATISTA BEZERRA DOS SANTOS	Aceito
Brochura Pesquisa	1_BROCHURA_PROJETO_GEST_DE_RES_SOLIDOS_JoaoBBSantos.pdf	30/12/2022 02:48:42	JOAO BATISTA BEZERRA DOS SANTOS	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Rua Teresina, 4950

**Bairro:** Adrianópolis

**CEP:** 69.057-070

**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**Telefone:** (92)3305-1181

**E-mail:** cep.ufam@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 5.903.738

MANAUS, 19 de Fevereiro de 2023

---

**Assinado por:**  
**Eliana Maria Pereira da Fonseca**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Teresina, 4950

**Bairro:** Adrianópolis

**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**CEP:** 69.057-070

**Telefone:** (92)3305-1181

**E-mail:** cep.ufam@gmail.com

### REGISTROS DE CAMPO

