

UNIVERSIDADE DE RIBEIRÃO PRETO  
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E TECNOLOGIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA AMBIENTAL

AUGUSTO SÉRGIO SILVA FERNANDES

**ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE MELHORIAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS URBANOS DECORRENTES DA ATIVIDADE TURÍSTICA NA ILHA DE  
MAIANDEUA-PA**

RIBEIRÃO PRETO

2017

AUGUSTO SÉRGIO SILVA FERNANDES

**ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE MELHORIAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS URBANOS DECORRENTES DA ATIVIDADE TURÍSTICA NA ILHA DE  
MAIANDEUA-PA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em  
Tecnologia Ambiental, em de nível Mestrado Profissional,  
como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em  
Tecnologia Ambiental.

Orientador Prof. Dr. Lucas de Souza Lehfeld

RIBEIRÃO PRETO

2017

Ficha catalográfica preparada pelo Centro de Processamento  
Técnico da Biblioteca Central da UNAERP

- Universidade de Ribeirão Preto -

Fernandes, Augusto Sergio Silva, 1952-

F363e Elaboração de proposta de melhorias de gestão de resíduos  
sólidos urbanos decorrentes da atividade turística na ilha  
de Maiandeuá-Pa / Augusto Sergio Silva Fernandes . – Ribeirão  
Preto, 2017

103 f.: il. color.

Orientador: Prof. Dr. Lucas de Souza Lehfeld.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Ribeirão Preto,  
UNAERP, Tecnologia Ambiental. Ribeirão Preto, 2017.

1. Plano de Gestão. 2. Resíduos Sólidos. 3.  
Sustentabilidade. 4. Turismo. I. Título.

CDD 628

**Augusto Sérgio Silva Fernandes**

**“ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE MELHORIAS DE GESTÃO DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DECORRENTES DA ATIVIDADE  
TURÍSTICA NA ILHA DE MAIANDEUA - PA”.**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre pelo programa de Mestrado Profissionalizante em Tecnologia Ambiental do Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnologias da Universidade de Ribeirão Preto.

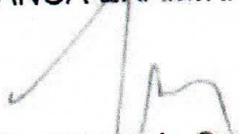
Orientador: Prof. Dr. Lucas de Souza Lehfeld.

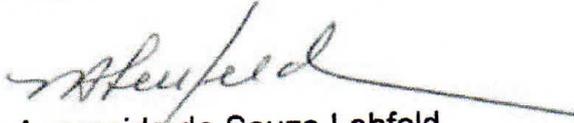
Área de concentração: Tecnologia Ambiental

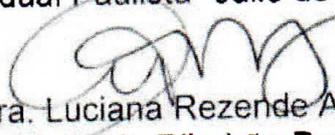
Data de defesa: 10 de fevereiro de 2017

Resultado: APROVADO

**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof. Dr. Lucas de Souza Lehfeld  
Universidade de Ribeirão Preto - UNAERP  
Presidente

  
Profa. Dra. Neide Aparecida de Souza Lehfeld  
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP

  
Profa. Dra. Luciana Rezende Alves de Oliveira  
Universidade de Ribeirão Preto - UNAERP

Ribeirão Preto  
2017

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, fonte de força e sabedoria. Sem ele nada teria sido possível.

Aos meus pais Antônio Nonato Fernandes e Juracy Silva Fernandes pelo amor e por ter lutado com muita dificuldade pela minha educação.

A minha esposa Fátima Fernandes pelo amor, carinho, compreensão que sempre dedicou a mim.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Lucas de Souza, por ser exemplo de Professor, pela confiança em mim depositada, dedicação, grandes ensinamentos, maneira como conduziu a orientação e principalmente amizade, características estas que me trouxeram força para seguir em frente.

A todo o competente corpo docente do curso, que tive o imenso prazer da convivência e pela sabedoria transmitida.

## RESUMO

Falar da Ilha de Algodual é lembrar-se de paisagens belíssimas e peculiares. Mas é ver também a força do turismo invadindo a Ilha, multiplicando o número de pessoas e o acúmulo de resíduos deixados para trás pelos visitantes. O Turismo tem de fato o potencial para colaborar com a proteção e conservação do meio ambiente, caso contrário tem efeito devastador. A expressiva geração de resíduos sólidos, aliada à falta de manejo adequado do lixo gerado, vem sendo uma das questões de preocupação e incitando a realização de pesquisas por parte dos estudiosos da área. O turismo, como uma atividade que impacta, positiva e negativamente, uma dada localidade, vem se destacando como uma atividade que pode gerar um elevado volume de resíduos, sobretudo nos períodos de alta estação, haja vista o aumento de pessoas que se deslocam para os destinos turísticos. Nesse sentido, este estudo tem o objetivo de analisar a geração e o manejo dos resíduos sólidos resultantes das atividades turísticas da ilha de Maiandeuá-PA. Quanto à metodologia, o trabalho foi realizado a partir de pesquisa de campo, onde foram desenvolvidos e aplicados questionários e fundamentalmente por intermédio de revisão bibliográfica e análise documental. Assim, a correta classificação, caracterização e tratamento dos resíduos tornam-se fundamentais para uma nova forma de gerenciamento, incorporando os princípios da sustentabilidade, que apresente resolução de problemas e que possibilite transformações de situações de vulnerabilidades dos grupos afetados, portanto, o bom gerenciamento dos resíduos sólidos é considerado como importantes formas de evitar poluição ao meio ambiente e melhorar a qualidade de vida da população da ilha de Algodual.

**Palavras-Chaves:** Ilha de Algodual. Plano de gestão. Resíduos sólidos. Sustentabilidade. Turismo.

## **ABSTRACT**

To speak of the Island of Algodoal is to remember beautiful and peculiar landscapes. But it is also seeing the strength of tourism invading the Island, multiplying the number of people and the accumulation of waste left behind by visitors. Tourism has indeed the potential to collaborate with the protection and conservation of the environment, otherwise it has a devastating effect. The expressive generation of solid waste, coupled with the lack of adequate management of the garbage generated, has been one of the issues of concern and prompting research on the part of scholars in the area. Tourism, as an activity that positively and negatively impacts a given locality, has been highlighted as an activity that can generate a high volume of waste, especially in periods of high season, due to the increase in people moving to Tourist destinations. In this sense, this study aims to analyze the generation and management of solid waste resulting from the tourist activities of the island of Maiandeu-PA. As for the methodology, the work was carried out based on field research, where questionnaires were developed and applied, mainly through bibliographic review and documentary analysis. Thus, the correct classification, characterization and treatment of the waste become fundamental for a new form of management, incorporating the principles of sustainability, that presents problem solving and that allows transformations of situations of vulnerability of the affected groups, therefore, the good management Of solid waste is considered as important ways to avoid pollution to the environment and improve the quality of life of the population of Algodoal Island.

**Keywords:** Algodoal Island. Management plan. Solid waste. Sustainability. Tourism.

## FIGURAS

Figura 01	Mapa de localização da Ilha de Maiandeuá.....	24
Figura 02	Mapa de localização das vilas da Ilha de Maiandeuá .....	25
Figura 03	Você tem conhecimentos de atividades de EA desenvolvidas na sua comunidade?.....	32
Figura 04	Quem as realiza? .....	33
Figura 05	Você participa dessas atividades? .....	34
Figura 06	Se sim, quais? .....	35
Figura 07	Se não, por quê? .....	35
Figura 08	Você percebeu alguma mudança na comunidade depois que começaram a ser realizadas atividades de EA? .....	35
Figura 09	Se sim, quais? .....	36
Figura 10	Para você, qual a importância de fazer educação ambiental na sua comunidade? .....	36
Figura 11	O que você faz com o lixo produzido na sua residência?.....	37
Figura 12	Você tem conhecimento dos problemas que o lixo pode trazer?.....	38
Figura 13	A escola participa das atividades de EA na sua comunidade?.....	39
Figura 14	O que você faz com o lixo da sua casa?.....	40
Figura 15	Quais os principais tipos de lixo que você produz? .....	41
Figura 16	Há coleta de lixo regularmente? .....	41
Figura 17	Você sabe onde esse lixo é despejado? .....	42
Figura 18	Há muito lixo nas ruas da vila? .....	42
Figura 19	Em quais períodos você acha que tem mais lixo nas ruas? .....	43
Figura 20	Existem campanhas frequentes sobre o que fazer com o lixo? .....	43
Figura 21	Há alguma ação da prefeitura de Maracanã sobre o lixo em Algodão? .....	44
Figura 22	Você acha que há lixeiras suficientes na Vila de Algodão? .....	44
Figura 23	As praias de Algodão são muito sujas? .....	45
Figura 24	Um dos lixões espalhados pela ilha de Algodão .....	46
Figura 25	Outro lixão da ilha de Algodão .....	47
Figura 26	Detalhe de outro dos inúmeros lixões espalhados pela ilha de Algodão.....	47
Figura 27	Praia da Princesa .....	49

## LISTA DE SIGLAS

ACDESPIM - Associação Comunitária do Desenvolvimento e Preservação das ilhas de Algodal e Maiandeuá.

ACMM – Associação Comunitária dos Moradores da Ilha de Maiandeuá.

APA – Área de Proteção Ambiental.

CCSJ - Centro Comunitário São José.

CDB – Convenção sobre Diversidade Biológica.

CMA- Clube das Mães de Algodal.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde.

GAF – Grupo Ambiental de Fortalezinha.

GERCO – Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza.

ONGs – Organizações Não Governamentais.

ONU – Organização das Nações Unidas.

MPEG – Museu Paraense Emílio Goeldi.

NAEA – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos.

PARNA – Parque Nacional da Amazônia.

PROECOTUR – Programa de Desenvolvimento do Ecoturismo da Amazônia Legal.

POEMA – Programa Pobreza e Meio ambiente na Amazônia.

RINTUS – Roteiro de Informações Básicas.

SECTAM – Secretaria Executiva de Ciência e Tecnologia e Meio Ambiente.

SEMAS – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade.

SUATÁ – Associação Pró-Ilha de Maiandeuá.

SUDAM – Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia.

SUNC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

UC – Unidade de Conservação.

UFPA – Universidade Federal do Pará.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
2.1	OBJETIVO GERAL .....	14
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>3</b>	<b>POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>15</b>
3.1	PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	15
3.2	LEGISLAÇÃO APLICADA A RESÍDUOS SÓLIDOS .....	17
<b>4</b>	<b>PROCESSO DE GESTÃO AMBIENTAL E A CRIAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>22</b>
5.1	PESQUISA BIBLIOGRÁFICA .....	22
5.2	PESQUISA DE CAMPO .....	22
5.3	TRATAMENTO E SISTEMATIZAÇÃO DE DADOS E INFORMAÇÕES	23
5.4	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS .....	24
5.5	DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	24
<b>6</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>26</b>
6.1	CORREDORES DE ACESSO .....	26
6.2	BELÉM – MARUDÁ .....	26
6.3	BELÉM – MARACANÃ .....	26
6.4	ACESSO A VILA DE ALGODOAL .....	26
6.5	ACESSO A VILA DE FORTALEZINHA .....	27
6.6	CORREDORES INTERNOS .....	27
6.7	CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS .....	28
6.7.1	Vila de Algodoal .....	28
6.7.2	Potencialidade Turística .....	28
6.7.3	Serviços .....	29

6.8	VILA DE FORTALEZINHA .....	30
6.8.1	Serviços .....	31
6.9	QUESTIONAMENTOS REALIZADOS DURANTE A PESQUISA DE CAMPO .....	32
6.10	PESQUISA DE CAMPO NA VILA DE ALGODOAL .....	40
<b>7</b>	<b>DIAGNÓSTICOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE ALGODOAL .....</b>	<b>46</b>
7.1	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL PARA A ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE ALGODOAL – MAIANDEUA .....	49
<b>8</b>	<b>PROPOSTA DE INTERVENÇÃO: METAS, PROGRAMAS E AÇÕES PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>51</b>
8.1	PROPOSTAS SOCIOAMBIENTAIS DE LONGO E MÉDIO PRAZO .....	52
8.1.1	Elaboração do Plano de Manejo .....	52
8.1.2	Zoneamento Ecológico-Econômico .....	52
8.1.3	Incentivo ao Ecoturismo .....	53
8.1.4	Viabilização do Acesso Alternativo .....	53
8.1.5	Implantação de Atrativo em Mocoóca .....	53
8.1.6	Implantação de Terminais para Carroças e Barcos nas Vilas .....	53
8.1.7	Definição da Área de Expansão .....	54
8.1.8	Definição do Depósito de Lixo e do Cemitério .....	54
8.1.9	Manutenção das Atividades Econômicas e de Subsistência .....	54
8.1.10	Fiscalização .....	54
8.1.11	Definição de Tipologia para a APA .....	55
<b>9</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>56</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>59</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>62</b>
	APÊNDICE A – PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO .....	63

## 1 INTRODUÇÃO

Estudos demonstram que no século XXI, o turismo será uma das atividades internacionais de extraordinária geração de empregos e distribuidora de recursos financeiros, com prioridade para as áreas silvestres conservadas.

Sendo a maior indústria do mundo na atualidade, concomitante com os trabalhos de meio ambiente que se encontra em desenvolvimento, onde a natureza é o produto básico, se faz necessárias fórmulas para manter o interesse dos visitantes.

Devido às belezas cênicas e suas áreas de manejo eco turístico, dotadas de biodiversidade, somadas aos seus atributos culturais, a Área de Proteção Ambiental- APA Algodual, categoria de unidade de conservação de manejo sustentável, admite atividades turísticas e recreativas e desponta em qualidade como um produto eco turística mundialmente conhecida, com todas as características de um destino ecológico.

Nos dias atuais, duas tendências mundiais ocorrem simultaneamente e estão interligadas. Uma é a rápida expansão da indústria do turismo e em particular, o turismo em áreas protegidas, e a segunda é um redirecionamento nas estratégias para a administração dessas áreas.

A importância de integrar a conservação dos recursos naturais com as necessidades das comunidades locais e, ao mesmo tempo, distanciando do exacerbado protecionismo para o desenvolvimento integrado, resultou, em nível mundial, no crescimento dos esforços em relação à elaboração de planos de manejo que promovam a viabilidade econômica dos recursos naturais.

A crescente demanda de turistas para as unidades de conservação, combinada com a necessidade de suprir as carências das áreas protegidas, por meio de atividades ecológico-econômicas, fornece a grande oportunidade de ligar essas duas tendências em benefício das comunidades rurais e do futuro mundial que busca alternativas sustentáveis para o desenvolvimento do próximo século.

A elaboração de um programa eco turístico, está sujeito a um impacto teórico conhecido, com custos e benefícios, tais como: degradação ambiental, injustiças e instabilidades econômicas, fragilidade da identidade sócio-cultural da população nativa, geração de receita para a área protegida, criação de novos empregos e fomento à educação ambiental. Portanto, para garantir a conservação dos ecossistemas e estimular o ecoturismo, é necessário maximizar os benefícios e minimizar os custos.

Um dos problemas mais graves enfrentados pela APA de Algodual/Maiandeuá se refere ao tratamento e ao destino final dos resíduos sólidos gerados na ilha, em especial durante os períodos de grande fluxo, quando chegam a circular pela ilha, entre cinco e vinte mil pessoas por dia.

Algumas cenas se tornaram comuns durante os períodos de alta temporada na ilha, como nos finais de ano, quando milhares de pessoas descartam, sem o menor constrangimento, garrafas, copos, latas, sacos plásticos, etc., por todos os locais de Maiandeuá. Esta é a reclamação constante dos seus moradores, que culpam o Poder Público, representado pelo administrador da vila e pelo prefeito de Maracanã, pela falta de um destino adequado para o lixo produzido.

A geração de resíduos é um grande problema ambiental que vem exigindo cada vez mais atenção para a busca de soluções adequadas, sobretudo, no que diz respeito à poluição marinha (PEREIRA; OLIVEIRA; TURRA, 2011), onde a presença de resíduos sólidos de origem doméstica e industrial é, também, reflexo da ineficiência ou inexistência de infraestrutura relativa à armazenagem e de serviços voltados à coleta e destinação adequada, levando ao carreamento destes resíduos para os oceanos pelos sistemas de densa drenagem.

A preocupação global, principalmente da rede turística, com a qualidade de vida e conservação do ambiente é um componente de grande auxílio no processo de manejo ambiental (VIEIRA et al., 2011). No entanto, em locais propícios ao turismo, os resíduos gerados pelos próprios turistas tornam-se cada vez mais perceptíveis, tornando os rios somente como mais um meio de concentrar resíduos em espaço costeiro.

A presença de resíduos com capacidade de fluabilidade por longos períodos são transportados pelas correntezas oceânicas por grandes distâncias, até que alcançam o litoral.

O turismo tem um papel decisivo neste momento. O de colaborar com a proteção e conservação do meio ambiente, tendo como consequência a manutenção da qualidade de vida da comunidade local, o aumento dos investimentos para conservação do meio ambiente visitado e melhoria das condições ambientais do destino aliado à melhoria da infraestrutura básica da localidade, entre outros (PNT, 2006, p.16).

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Identificar de que forma a atividade turística interfere no acúmulo de resíduos sólidos nas Vilas de Algodal e Fortalezinha, pertencentes à Área de Proteção Ambiental – Maiandeuá localizada no município de Maracanã/ PA.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Averiguar a sazonalidade do fluxo de turistas na ilha e de que forma isto influencia na quantidade de lixo;
- Analisar a atuação dos órgãos competentes no que diz respeito à coleta, transporte e destinação final do lixo na Vila de Maiandeuá;
- Avaliar a percepção ambiental através das possibilidades de respostas ao questionário socioambiental, sobre a geração e destinação dos resíduos sólidos.

### 3 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010) institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que é um marco regulatório completo para o setor de resíduos sólidos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos harmoniza-se com diversas outras leis, compondo o arcabouço legal que influirá na postura da totalidade dos agentes envolvidos no ciclo de vida dos materiais presentes nas atividades econômicas. Está fortemente relacionada com a Lei Federal de Saneamento Básico, com a Lei de Consórcios Públicos e ainda com a Política Nacional de Meio Ambiente e de Educação Ambiental, entre outros documentos importantes.

Esta lei consagra um longo processo de amadurecimento de conceitos: princípios como o da prevenção e precaução, do poluidor-pagador, da eco eficiência, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, do reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social, do direito à informação e ao controle social, entre outros.

#### 3.1 PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O homem tem a capacidade de transformação em larga escala de materiais e recursos, desta forma, ele é o grande responsável por inserir materiais que o meio ambiente não reconhece e não tem capacidade de absorção, nem mesmo em longo prazo (VILHENA, 2000).

O aumento da demanda por matérias-primas, alimentos e energia, através do fenômeno do crescimento populacional, engrena o poder de transformação do homem (LORA, 2000). Neste contexto, Cruz (2001) comenta:

Não há atividade humana que não interfira nos ambientes, de alguma forma. É impossível o homem viver sobre este planeta sem transforma-lo. Nem todo o impacto sobre os ambientes naturais é a priori negativo. Se estivermos tratando, por exemplo, de áreas naturais degradadas (por outras práticas humanas) das quais o turismo se apropria, promovendo sua recuperação e assegurando sua proteção a partir daí, estamos falando, nesses casos, de um impacto positivo do turismo sobre um ambiente natural (CRUZ, 2001, p.30).

Segundo Hidalgo e Prestes (2012), a tarefa de preservação ao meio ambiente é difícil, são várias questões a resolver e falta consenso entre as nações. São drásticas as condições ambientais que a população vive atualmente. Ainda afirmam que o grande problema da sustentabilidade está mais ligado a questões morais e éticas e econômicas do que o ambiente propriamente dito. O que faz pararmos para pensar é que o homem não tem consciência no

que está tirando da natureza, e quais as consequências, que sua atitude pode levar, tendo em conta que sempre vamos enfrentar qualquer tipo de situação para tomar algum tipo de precaução e então despertar uma conscientização.

Um dos maiores desafios é defrontar a sociedade e o equacionamento da questão dos resíduos que cada vez mais aumenta nosso meio ambiente, isso tudo pelo expressivo desenvolvimento que vive ano a ano.

Segundo Moura (2002) constata-se, ao longo da história, que o homem sempre utilizou os recursos naturais do planeta e gerou resíduos com baixíssimo nível de preocupação, os recursos eram abundantes e a natureza aceitava sem reclamar os despejos realizados, já que o enfoque sempre foi “dispersar”.

Moreira (2001) afirma que as preocupações ambientais não surgiram todas de uma só vez, elas mudaram de foco à medida que o conhecimento científico e a tecnologia evoluíram bem como as atividades produtivas se desenvolveram ao longo do tempo, gerando problemas de diferentes características.

Rampazzo (2002) entende que o crescimento econômico se faz necessário, porém não garante o desenvolvimento, devendo-se submeter às regras de uma distribuição social de igualdade e as imposições ecológicas. Um crescimento intensivo que se utilize dos recursos naturais não é possível continuar. É necessário pensarmos em crescimento intensivo que se utilize dos recursos naturais de maneira eficaz. Não se dá a real importância à degradação ambiental que é vista como um simples processo, apresentando-se de várias formas afetando todos os países em desenvolvimento. Como consequência do progresso humano, interfere diretamente nesse progresso e traz consigo a desigualdade e a injustiça social, bem como, a insustentabilidade ecológica.

Conforme Tachizawa (2005) as organizações precisam adotar uma forma, um conjunto de princípios e ações para que suas empresas assumam uma postura ética em relação aos resíduos, partindo de seus colaboradores com medidas preventivas e conscientização.

A necessidade da participação social é fundamental para uma construção de sociedade democrática, por isso é preocupação de todos, e a responsabilidade em estar de fato participando dos assuntos da comunidade a que se referem todos os tipos de destinação de resíduos.

Por tudo isso, a Gestão e o Gerenciamento dos resíduos sólidos são tarefas complexas e abrangentes, refletindo na dificuldade da maioria dos municípios, devido à falta de autonomia e de recursos. Nesse sentido, o estabelecimento de uma Política Nacional para nortear as políticas locais dos resíduos sólidos é fundamental, considerando as diferenças

regionais. É importante também ressaltar a importância do acompanhamento legal a continuidade dos programas ambientais e sociais bem-sucedidos, apesar das mudanças na gestão municipal (KAPAZ, 2002).

A atuação de todas as pessoas, empresa ou colaborador pode levar ao desenvolvimento sustentável do planeta, garantindo a sustentabilidade na atualidade e para gerações futuras. Através da responsabilidade individual e coletiva é possível despertar a todos para uma nova consciência construída através da educação ambiental.

### 3.2 LEGISLAÇÃO APLICADA A RESÍDUOS SÓLIDOS

Com a temática ambiental cada vez mais exposta no cenário internacional, os países começaram a dar mais atenção e importância na criação de instrumentos legais de comando e controle que coibissem e corrigissem práticas danosas ao meio ambiente.

Leis e regulamentos estão entre os mais importantes instrumentos para conservar o meio ambiente e promover o desenvolvimento de políticas, não só por meio de “instrumentos de comando e controle”, mais também como estrutura normativa para o planejamento econômico e adoção de instrumentos de mercado, incentivando ou restringindo algumas atividades conforme seus potenciais impactos ou benefícios ambientais (NASCIMENTO, 2010, p.49).

As diretrizes da Política nacional do Meio Ambiente são pensadas a partir de normas e planos que tem como finalidade orientar entes públicos da federação com base nos princípios elencados no artigo 2º da Lei nº6. 938/81. Segundo Rios e Araújo (2005), a lei que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente Brasileira teve como base legal o NATIONAL ENVIRONMENTAL POLICY ACT (NEPA) que vem a ser a lei de Política Ambiental Norte Americana de 1969, traz em seu bojo dentre outras novidades a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), para projetos, planos e programas e para propostas de intervenção no meio ambiente de forma interdisciplinar.

A Lei 6.938/81 de 31 de agosto de 1981, é um marco na regulação e gestão do meio ambiente no Brasil, pois a mesma emoldura conceitos como: meio ambiente degradação da qualidade ambiental e poluição. Além de trazer princípios, objetivos, instrumentos, penalidades, finalidades, mecanismos de formulação e aplicação da lei ambiental (RIOS e ARAÚJO, 2005). A lei que institui a Política Ambiental Brasileira instituiu também o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

As políticas ambientais apresentam uma preocupação clara quanto à proteção, conservação e utilização dos recursos naturais e do meio ambiente. Essas políticas ambientais, expostas na legislação e na organização institucional correspondente, definem os instrumentos de intervenção do Estado na administração dos recursos e da qualidade do meio ambiente (ALMEIDA et al.2004).

A Lei nº 12.305/10 de 02 de agosto de 2010, em seu Art. 1º institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluído os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

O Art. 3º, inciso “X” define o gerenciamento de resíduos sólidos como sendo o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei. Art. 7º, inciso “II” define os objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que trata da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (Lei nº 12.305, 2010).

Para efeito da Lei, a gestão integrada de resíduos sólidos é definida como um “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões políticas, econômicas, ambientais, culturais e sociais, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento ambiental”. Neste sentido a norma coloca que o efeito do homem no ambiente é impactante as 26 alterações ecológicas e a responsabilidade são de toda a sociedade e governantes, para utilização dos recursos que temos para destinar nossos resíduos de forma correta. Esta lei é muito importante, pois além de definir diretrizes para com a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos, também busca responsabilizar os geradores e poder público quanto ao seu destino ambientalmente correto do resíduo gerado.

#### **4 PROCESSO DE GESTÃO AMBIENTAL E A CRIAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

A Unidade de Conservação é vista como uma zona de amortecimento que busca amenizar a pressão antrópica para dentro da UC. Percebe-se que nele as atividades humanas são intensas e que urge a necessidade de construir políticas públicas que possam trabalhar o uso racional dessa área. Historicamente, o entorno e sua população residente não era considerada como um cenário relevante na formulação de políticas de desenvolvimento de UC no país. Atualmente, verifica-se que os órgãos gestores têm outra percepção para essa área. Eles sinalizam que as políticas de desenvolvimento possam ser iniciadas, implementadas e direcionadas no entorno, para que a UC seja conservada no intuito de promover a sustentabilidade socioambiental. Entretanto, observa-se que há um acervo bibliográfico e documental limitado acerca da dinâmica socioambiental nessa área de amortecimento de UC. Assim, com base no referencial teórico disponível, apresenta-se uma discussão teórica não apenas relativo à criação das Unidades de Conservação, mas principalmente das especificidades que envolvem tais Unidades. Isso se torna valorativo para que haja uma compreensão dessa zona como parte integrante das Unidades. (SNUC) MMA.

Tomando por base o presente tópico, é possível conceituar Áreas protegidas como: "uma área terrestre e/ou marinha especialmente dedicada à proteção e manutenção da diversidade biológica e dos recursos naturais e culturais associados, manejados através de instrumentos legais ou outros instrumentos efetivos" (IUCN, 1994). De acordo com Medeiros (2006), em sentido geográfico mais estrito, as áreas protegidas podem ser vistas como sendo todos os espaços territoriais de um país, terrestres ou marinhos, que apresentam dinâmicas de produção específicas, ocupação e uso, gozando de estatuto legal e regime de administração diferenciada.

Sob um enfoque histórico, é possível afirmar que as áreas protegidas já existiam. Povos do oriente, como os assírios, os incas, no Peru, a Índia e a Europa medieval tinham seus modelos quanto a tais áreas, com suas regras e medidas restritivas. Porém, a extensão evoluiu e ganhou escopo no século XIX com a implementação do PARNA Yellowstone, nos Estados Unidos da América – USA.

[...] a instituição de UC pública objetiva, em geral, compensar usos indevidos nas áreas particulares adjacentes, ou seja, elas são criadas para funcionarem de forma alternativa às atividades econômicas exercidas em outras áreas (MORSELLO, 2000, p. 27).

Observa-se, deste modo que o problema ambiental se apresenta de suma importância para esse processo, pois exprime uma busca de sobrevivência aliada à possibilidade de conservação. Assim, a questão ambiental foi incluída no âmbito constitucional; de acordo com o artigo 225 da Constituição Brasileira vigente (apud BENATTI, 2003, p. 108): [...] todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo às presentes e futuras gerações.

Para Benatti (2003), direitos e obrigações são comuns a todos os atores sociais responsáveis pela manutenção da vida e não mais de inteira responsabilidade do aparelho do Estado. Ainda, segundo Benatti (2003, p. 108), “[...] o objeto de tutela jurídica que o direito visa proteger é a qualidade do meio ambiente em função da qualidade de vida [...]”.

Nessa perspectiva, urge a necessidade imperiosa de criação de espaços reservados para a manutenção de espécies que possam servir às gerações futuras sem comprometer a dinâmica da vida humana atual. Para tanto, um dos instrumentos legais utilizados pela administração pública para a criação desses espaços reservados é a instituição de espaços protegidos que segundo Souza (2003, p. 108):

[...] o espaço protegido é todo local, definidos ou não seus limites, em que a lei assegura especial proteção. Ele é criado por atos normativos ou administrativos que possibilitem à administração pública a proteção especial de certos bens, restringindo ou limitando sua possibilidade de uso ou transferência, pelas suas qualidades inerentes.

Nessa direção, a instituição desses espaços protegidos favorece o surgimento de leis e preceitos que assegurem a manutenção do espaço e das vidas que interagem nesse restrito espaço pré-definido.

Diante disso, surgem as Unidades de Conservação, uma expressão utilizada para designar áreas protegidas criadas pelo poder público com regras próprias de uso e manejo, mas também muito utilizado pelos segmentos sociais como sinônimo de espaço protegido.

Para Morsello (2000), o conceito de UC está intimamente associado à gestão pública. Fato este que deriva do modelo adotado no PARNA Yellowstone nos EUA, o qual marcou o início do estabelecimento das áreas protegidas em sua versão moderna.

[...] o conceito de área protegida não nasceu, portanto, como uma idéia pronta. Evoluiu com o tempo. Apesar disso, os valores existentes no século XIX de manutenção das belezas naturais continuam sendo importantes atualmente (MORSELLO, 2000, p. 23).

Contudo, é interessante ressaltar que a criação de um sistema de unidades de conservação ainda é um importante instrumento de normatização de planejamento e gestão pública. Dessa maneira, Morsello (2000, p. 26) ressalta que:

[...] em resposta à grande variedade de situações ecológicas, sociais, de regime de propriedade da terra e da nomenclatura utilizadas nos países, a União Internacional para Proteção da Natureza – IUCN desenvolveu uma classificação de Unidades de Conservação que compreende seis categorias (BORRINI – FEYRABEND, 1997). A tabela 1 apresenta as diferentes categorias de classificação da IUCN reorganizadas no IV Congresso Mundial de Parques Nacionais e Áreas Protegidas ocorrido em Caracas, 1992.

Em solo brasileiro, elas são representadas por diferentes tipologias e categorias, cuja implementação vem sendo feita desde o início do século XX (MEDEIROS, 2006). Estão enquadradas nesta definição não apenas as denominadas Unidades de Conservação como também as Reservas Legais, as Áreas de Preservação Permanente, as Terras Indígenas e os sítios de proteção criados a partir de convenções e tratados internacionais Reservas da Biosfera, Sítios do Patrimônio da Humanidade e Sítios Ramsar (MEDEIROS, 2006).

As Unidades de Conservação são espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Lei 9.985 de 18 de julho de 2000).

As áreas protegidas em todo o mundo são importantes instrumentos de conservação *in situ* da biodiversidade, ou seja, são áreas fundamentais à manutenção da integridade de espécies, populações e ecossistemas, incluindo os sistemas e meios tradicionais de sobrevivência de populações humanas (LOVEJOY, 2006). Segundo o artigo 8º da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), cabe aos países signatários da convenção: Estabelecer um sistema de áreas protegidas ou áreas onde medidas especiais precisem ser tomadas para conservar a diversidade biológica; desenvolver, se necessário, diretrizes para a seleção, estabelecimento e administração de áreas protegidas ou áreas onde medidas especiais precisem ser tomadas para conservar a diversidade biológica.

Tomando por base este cenário, cada país tem a missão de criar e manter adequadamente uma rede de áreas protegidas que sejam capazes de atender aos três objetivos fundamentais da CDB, quais sejam: a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos.

## 5 MATERIAL E MÉTODOS

Este capítulo tem por finalidade descrever o percurso metodológico utilizado na tabulação e análise dos dados coletados em campo, construído durante o trabalho de investigação, com a descrição sucinta das diversas etapas a serem desenvolvidas.

### 5.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Nesta pesquisa foi utilizado o método quanti-qualitativo. Neste procedimento, realizou-se a análise dos dados presentes nos relatos dos sujeitos formadores da amostra do estudo, estando ancorado no referencial teórico e na pesquisa bibliográfica, permitindo assim maior exatidão nas análises e conclusões.

A pesquisa apresenta-se como forma de investigação que tem como finalidade buscar respostas às indagações presentes na problemática levantada. Assim, respostas diretas do contingente foram transformadas em dados, os quais passaram por análise.

No intuito de atingir os objetivos propostos no trabalho, à pesquisa apresenta os fatores contributivos e interferidores, condicionantes da questão estudada. Esta investigação foi desenvolvida com base em materiais coletados no decorrer do desenvolvimento do Projeto de Pesquisa e, ainda, em outras fontes disponíveis no acervo, principalmente livros e artigos científicos, sejam estes de leitura corrente ou de referência, que possibilitaram a obtenção de informações referentes ao tema em questão, considerando que a pesquisa aqui desenvolvida se propôs a realizar verificações diversas e análises de disposições acerca de um mesmo problema.

### 5.2 PESQUISA DE CAMPO

Quanto à pesquisa de campo, foram utilizados como instrumentos questionários, de forma a coletar os dados necessários. Os questionários foram aplicados com os atores sociais da pesquisa, os quais, posteriormente, foram submetidos à análise. A utilização destes instrumentos justifica-se pela possibilidade da elaboração de perguntas diretas, o que possibilita uma pesquisa objetiva, no que tange aos resultados alcançados. A linguagem utilizada no questionário foi apresentada de forma simples e direta para que o respondente compreenda com clareza o que está sendo indagado, além de se apresentar bem informal com o intuito de tornar compreensíveis seus itens e diretas suas respostas.

As perguntas foram estruturadas e serviram como instrumento de investigação utilizado para a coleta de opiniões diretamente dos informantes, onde os respondentes foram membros moradores da comunidade.

O questionário continha as seguintes perguntas: O que você faz com o lixo da sua casa? Quais os principais tipos de lixo que você produz? Há coleta de lixo regularmente? Se sim, com que regularidade? Você sabe onde esse lixo é despejado? Há muito lixo nas ruas da vila? Em quais períodos você acha que tem mais lixo na rua? Existem campanhas frequentes sobre o que fazer com o lixo? Há alguma ação da Prefeitura de Maracanã sobre o lixo em Algodual? Você acha que há lixeiras o suficiente na Vila de Algodual? As praias de Algodual são muito sujas?

### 5.3 TRATAMENTO E SISTEMATIZAÇÃO DE DADOS E INFORMAÇÕES

As informações foram obtidas através do emprego do questionário, dados levantados, foram analisadas e apresentadas em forma dissertativa, sendo as respostas quantificadas conforme as normas da estatística descritiva, onde foi possível visualizar o cenário que envolve o tema focalizado.

O período de coleta dessas informações se deu nos meses de abril a julho do ano de 2015. O levantamento de informações acerca do assunto foi realizado através de coleta de dados a partir de entrevistas com os moradores, entre homens e mulheres maiores de idade, da ilha de Algodual.

A primeira área a ter pessoas entrevistadas foi à vila de Fortalezinha. Na vila de Fortalezinha foram entrevistadas 46 pessoas em abril de 2015. No mês de julho do mesmo ano foi efetuada a pesquisa de campo na Vila de Algodual, na qual foram consultadas 40 pessoas, totalizando um universo de 86 pessoas entrevistadas.

Realizou-se, também, entrevistas junto à equipe da Prefeitura, às ONGs locais, os profissionais de institutos de pesquisa, com a equipe de gestão da APA, bem como foram levadas em consideração a experiência profissional dos que trabalham na gestão dessa Unidade de Conservação.

Nas viagens para a vila de Algodual foram realizados registros fotográficos dos impactos causados pelo uso indevido dos espaços pertencentes a essa área da ilha.

Os materiais utilizados foram máquina fotográfica, telefone celular e filmadora para facilitar e dar transparência ao processo de levantamento de informações dos entrevistados.

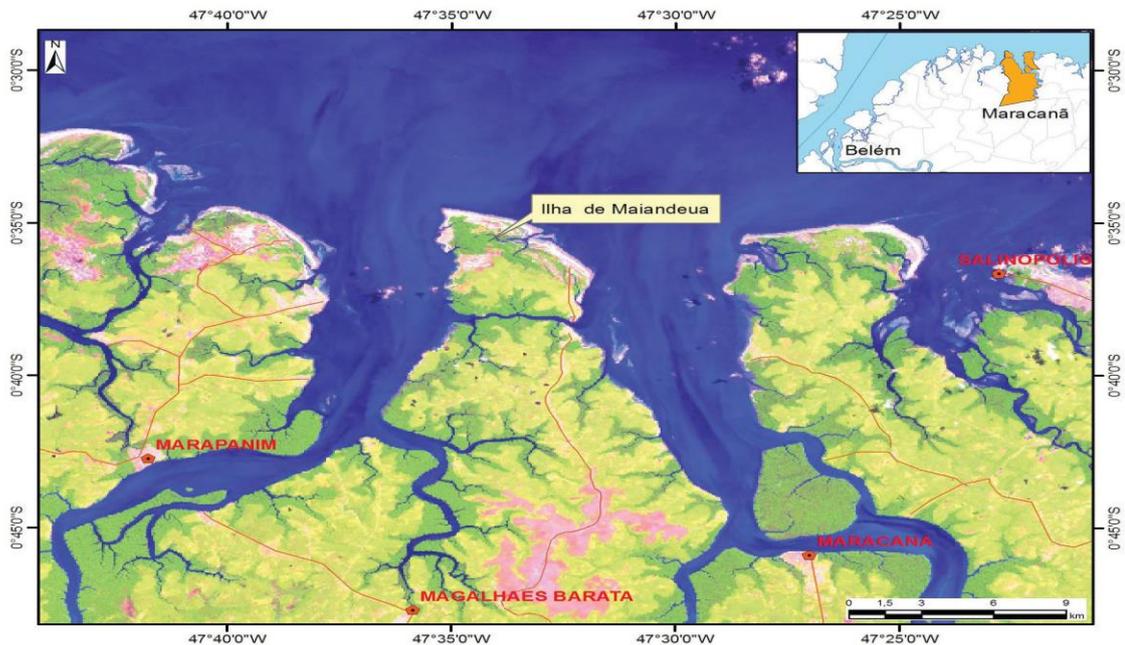
## 5.4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Após sistematizar as informações de modo quantitativo partiu-se para a análise e interpretação dos dados de forma qualitativa, orientando-se por uma linha descritiva, visando a obtenção de resultados de causa e efeito, de acordo com a perspectiva teórico-metodológica do referencial elaborado.

## 5.5 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área em estudo, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é constituída por duas ilhas denominadas Algodal e Maiandeuá, subordinadas administrativamente ao Município de Maracanã, porém as comunidades residentes e mesmo opiniões técnicas, consideram que seja apenas uma ilha, denominada Maiandeuá, sendo a principal vila chamada de Algodal.

Figura 01 – Mapa de localização da Ilha de Maiandeuá



Fonte: SEMAS, 2015.

Como se pode observar, de acordo com a figura 01, a ilha de Maiandeuá situa-se no litoral nordeste do Estado, na microrregião geográfica do Salgado entre as coordenadas geográficas aproximadas de 00° 34' 45'' a 00° 37' 30'' de Latitude Sul e 47° 32' 05'' a 47° 34' 12'' de Longitude (W.Gr.); limita-se com o oceano Atlântico ao Norte, com o furo da Mocoóca ao Sul, com a ria de Maracanã a Leste e com a ria de Marapanim a Oeste. Elas estão separadas por um furo intermitente denominado “furo Velho”, abrangendo uma área de 2.378 ha, sendo 385 ha da ilha de Algodóal, contendo a vila de Algodóal, a praia da Princesa e uma área com mangues, restingas e dunas; e 1.993 ha da ilha de Maiandeuá, onde se localizam os vilarejos de Fortalezinha, Mocoóca e Camboinha e as localidades de Camaleão, Passagem e Pedra Chorona, assim como praias e uma vasta área de mangue, além de áreas de terra firme com vegetação alterada.

Figura 02 – Mapa de localização das vilas de Maiandeuá



Fonte: SEMAS, 2015.

## **6 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **6.1 CORREDORES DE ACESSO**

A seguir a caracterização de cada uma das vias de acesso à referida ilha.

#### **6.2 BELÉM – MARUDÁ**

O principal corredor de acesso inicia em Belém, capital do Estado, e por meio da rodovia BR-316, alcança a cidade de Castanhal, daí segue pela rodovia PA-136 até o distrito de Marudá. Este percurso é feito em aproximadamente duas horas, em veículos particulares ou de vans, tipo de transporte coletivo mais confortável, no valor de R\$ 30,00 (trinta reais) por passageiro. O transporte mais econômico é o de ônibus, com o tempo de aproximadamente três horas, a passagem custa R\$ 25,00 (vinte e cinco reais), saindo diariamente do terminal rodoviário Hildegardo da Silva Nunes às 06, 09, 12, 14 horas e 30 minutos e às 16 horas e 30 minutos, e mais uma viagem às 19 horas, esta última somente nas sextas-feiras.

#### **6.3 BELÉM – MARACANÃ**

Por meio rodoviário, em veículos particulares ou transporte coletivo regular, nos horários de 07, 09, 13 horas e 30 minutos e às 18 horas, alcança-se a sede do município de Maracanã, de onde, por via marítima, realiza-se a viagem pelo rio Maracanã e parte da via Maracanã até a vila de Fortalezinha; entrando pelo furo de Mocoóca, alcança a vila de mesmo nome, seguindo pelo rio Marapanim, alcança-se às vilas de Camboinha e Algodoal. Estes percursos são os mais longos, porém, plenamente recompensados pelas belezas das paisagens, observação da fauna, emoção e aventura.

#### **6.4 ACESSO À VILA DE ALGODOAL**

A travessia de Marudá para a vila Algodoal é realizada por meio de 22 (vinte e dois) barcos-motores, com capacidade de 15 (quinze) a 20 (vinte) pessoas, e duração média de 40 minutos, dependendo da maré, ao preço de R\$ 3,00 (três reais). Na alta estação (mês de julho e fins de semanas prolongados por feriados), cada barco realiza de 04 (quatro) a 06 (seis)

viagens por dia, numa média de 110 (cento e dez) viagens. Estes barcos podem ser fretados por R\$ 40,00 (quarenta reais).

Na chegada em Algodual, o desembarque dos passageiros é na praia, de modo desconfortável e perigoso, principalmente para as crianças e idosos. Outro problema no desembarque ocorre quando os barcos se aproximam da praia, eles encostam nos outros barcos.

## 6.5 ACESSO A VILA DE FORTALEZINHA

Existem (02) duas formas de se chegar à vila, a partir de Belém.

O primeiro percurso é feito de transporte rodoviário até o distrito de Marudá, de onde segue por via fluvial (ria Marapanim e furo de Mocoóca), com duração de uma hora e meia, porém, não tem horários regulares e, muitas vezes precisa-se fretar a embarcação.

Também é possível fazer um percurso fluviomarinho, a partir da sede do município de Maracanã em embarcação motorizada, com duração de aproximadamente uma hora e cinquenta minutos. Estas viagens não têm horários regulares, portanto, na maioria das vezes, torna-se necessário fretar as embarcações.

## 6.6 CORREDORES INTERNOS

Além desses corredores, temos a ligação interna entre a vila de Algodual com as outras vilas e localidades. A recuperação desses caminhos é imprescindível para escoar o grande fluxo da demanda turística recebida por Algodual pelo receptivo Marudá.

Essas vias permitirão o acesso aos atrativos menos conhecidos, permitindo o controle da capacidade de carga da vila de Algodual; sendo ao mesmo tempo uma trilha interpretativa para caminhadas e passeios de carroças, como também uma forma de melhorar o contato entre as comunidades, aquecendo as atividades comerciais, seguidas da penetração do turismo nas mesmas.

A oportunidade, a opção e a rapidez que o turista terá de acessar as outras vilas serão mais um fator para o prolongamento da estada.

Título 01 - Valores das Passagens

Trajeto	Tempo (horas)	Valor (R\$)
Belém – Marudá – Algodual	02:00 + 00:40 = 02:40	25,00+3,00 = 28,00
	03:00 + 00:40 = 03:40	22,00+3,00 = 25,00
Belém – Marudá – Fortalezinha	03:00 + 01:20 = 04:20	22,00+3,00 = 25,00
Belém – Maracanã – Algodual	03:00 + 02:40 = 05:40	23,50 + 5,0 = 28,50
Belém – Maracanã – Fortalezinha	03:00 + 01:50 = 04:50	23,50 + 5,0 = 28,50

Fonte: FTRP, 2015.

## 6.7 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS

### 6.7.1 Vila de Algodual

A vila de Algodual possui um traçado reticular, constituindo-se de 04 (quatro) ruas principais (Bragantina, Magalhães Barata, Bertoldo Costa e Getúlio Vargas ou Beira Mar), 06 (seis) travessas e uma passagem irregular denominada São Pedro que dá acesso a mais nova ocupação, conhecida como Camambá.

A vila contém aproximadamente 440 (quatrocentos e quarenta) edificações, sendo 375 (trezentos e setenta e cinco) de uso residencial, 30 (trinta) de uso misto, 21 (vinte e uma) de uso comercial, 11 (onze) de uso institucional, uma igreja católica e uma escola estadual de ensino fundamental.

### 6.7.2 Potencialidade Turística

Algodual é o local de maior fluxo turístico da APA, devido a sua beleza e posição geográfica. O distrito de Marudá, que serve de receptivo para Algodual, possui a melhor infraestrutura do município de Marapanim e sempre foi conhecida como cidade de veraneio.

Inicialmente, Algodual passou a receber um segmento especial de turistas residentes em Belém, e a seguir de nível internacional. Eram em geral pessoas apreciadoras de belezas cênicas, lugares exóticos e amantes de aventuras, fenômeno iniciado há aproximadamente 25 (vinte e cinco) anos. Com a divulgação através de contatos pessoais e mais recentemente através da mídia, aumentou consideravelmente o número da população flutuante.

Do ponto de vista urbanístico, a ilha apresenta características dos pequenos povoados costeiros amazônicos, em geral casas simples, população amigável e hábitos peculiares.

### 6.7.3 Serviços

A ilha de Algodual apresenta uma razoável estrutura hoteleira com pequenos hotéis e pousadas, num total de 13 (treze). Os hotéis possuem em média de 6 (seis) quartos em cada um deles. As diárias variam entre R\$ 30,00 (trinta reais) e R\$ 100,00 (cem reais) para os apartamentos com banheiros, sendo que quartos com banheiro externo são cobrados R\$ 15,00 (quinze reais) a diária.

A maioria dos hotéis e pousadas empregam em média 03 (três) pessoas da comunidade, geralmente são membros da família do proprietário.

A culinária é típica da orla marítima, apresenta mariscos, como o sarnambi, o caranguejo, o camarão, o mexilhão e a ostra, assim como peixes em abundância. Servem também frango e carne. Apenas 03 (três) proprietários possuem plantação de espécies frutífera e criação de frangos para o abastecimento do hotel, e segundo estes, conseguem suprir a demanda na alta estação com o que cultivam.

O sistema de comunicação, não permite a expansão para os hotéis e pousadas, causando desconforto aos turistas, que precisam se deslocar até ao posto telefônico, porém em alguns pontos da vila, é possível a comunicação por meio da telefonia celular.

A maioria dos hotéis e pousadas, não possuem uma programação para fazer com que o turista permaneça mais tempo durante sua estadia, aumentando o número de suas diárias. Apenas a Pousada do Éden, possui uma programação ecoturística (passeios de barco no mangue e de barco a vela no mar, passeios de carroça, pescarias e passeios na trilha que vai até a lagoa da Princesa).

**HOTÉIS:** Bela-Mar; Cabanas; Caldeirão; Sayara; Princesa e Algodual Beach Club.

**POUSADAS:** Cristo Rei; Farol; Éden; Malena; Paraíso do Sol; Tia Mariazinha.

Os serviços disponibilizados são:

a) Comunicação: a comunicação é feita por meio de telefone público e também via aparelho celular.

b) Transporte: não há veículos automotores na ilha, o transporte é realizado por carroças puxadas por burros ou cavalos, o que é um atrativo ecoturístico, não havendo poluição sonora e nem emissão de gases poluentes. São 23 (vinte e três) carroças cadastradas, com pouca capacidade de carga.

c) Saúde: existe um posto de saúde com 04 (quatro) funcionários de nível médio, os quais atendem apenas as necessidades de primeiros socorros.

d) Educação: a vila tem uma Escola de Ensino Fundamental.

e) Segurança: na delegacia de polícia, estão lotados 01(um) delegado e 01(um) escrivão e um policial civil.

f) Coleta de Lixo: não há coleta regular nem tratamento de lixo, uma carroça faz a coleta esporadicamente, sendo insuficiente para lidar com esse grave problema, tanto na alta como na baixa estação.

g) Água: a SEMAS implantou um microssistema de abastecimento de água, com 08 poços e 02 caixas de 15.000 litros cada.

h) Saneamento Básico: não existe saneamento básico, apenas alguns hotéis possuem razoáveis fossas e esgotos. Algumas casas escoam o esgoto para a rua e os bares e restaurantes não possuem sanitários de qualidade, principalmente os bares da praia da Princesa, onde as pessoas preferem fazer suas necessidades fisiológicas ao ar livre do que suportar o terrível cheiro que emana desses lugares.

i) Serviços de Orientação Turística: não existe este serviço, assim como não há nenhuma sinalização que indique os lugares dos atrativos naturais, manejo ecoturístico, serviços de hospedagem e comunicações, etc.

j) Energia Elétrica: Há energia elétrica convencional. A energia é pontual, havendo postes de iluminação, mas apenas em alguns locais.

k) Ação Social: existem três Entidades constituídas em Algodal, que são: O Centro Comunitário São José (CCSJ), o Clube das Mães de Algodal (CMA) e a Associação Comunitária do Desenvolvimento e Preservação das ilhas de Algodal e Maiandeuá (ACDESPIM), de utilidade pública municipal e estadual; trabalham visando benefícios coletivos, a melhoria da qualidade de vida da comunidade (pescadores, agricultores, mulheres, idosos e crianças).

## 6.8 VILA DE FORTALEZINHA

Situa-se ao sudeste da APA, apresentando um terreno acidentado devido à presença de Falésias, as ruas frontais da vila são íngremes (ladeiras).

A simplicidade de Fortalezinha é o forte atrativo turístico, pois as maiorias das casas são de madeira (paxiúba e buriti).

Os moradores costumam plantar flores em frente de suas casas, como papoulas, roseiras e jasmims. É razoavelmente arborizada e a ventilação é constante em função de sua localização

A população é basicamente de migrantes das vilas próximas, como a vila do Quarenta, que se localiza no continente.

O povoado inicialmente se localizava onde hoje é a praia de Fortalezinha, formada pela deposição marinha, o que obrigou os habitantes a se instalarem em um local mais alto, próximo de uma ruína, resultante de uma fortaleza construída pelos Jesuítas, com o objetivo de proteção contra os ataques de inimigos.

### 6.8.1 Serviços

Possui pouca infraestrutura hoteleira. Algumas pessoas costumam se hospedar nas casas das famílias, cujos proprietários geralmente são amigos dos visitantes ou possuem um grau de parentesco.

Existem apenas 06 (seis) bares na vila. A maioria vende somente bebidas e alguns comercializam também pães, peixes e artigos de mercearia.

a) Comunicação: a comunicação é feita por meio de telefone público e também via aparelho celular.

b) Saúde: tem apenas um posto que faz atendimento de primeiros socorros e alguns medicamentos.

c) Educação: Escola de 1º Grau “Papa Paulo VI”, com o ensino fundamental.

d) Coleta de Lixo: a coleta do lixo é feita pelo Grupo Ambiental de Fortalezinha-GAF, o mesmo é queimado ou enterrado. O grupo também constrói os cestos coletores e os coloca em lugares estratégicos para um melhor uso. É um grupo atuante nas questões de meio ambiente, influenciando positivamente a pequena comunidade, assim como a população flutuante. Necessita de apoio para melhor desenvolver as atividades planejadas, visto que, principalmente nas altas temporadas, torna-se impossível realizar essa tarefa.

e) Água: o sistema de abastecimento de água é feito por uma caixa d’água de 5.000 (cinco mil) litros.

f) Energia Elétrica: Há energia elétrica convencional. A energia é pontual, havendo postes de iluminação, mas apenas em frente de algumas residências

g) Saneamento Básico e Segurança: não existe saneamento básico nem segurança formal. O GAF desenvolve outras atividades e conta com o apoio da Pesquisadora Graça Santana do Museu Paraense “Emílio Goeldi” - MPEG.

No levantamento de informações para este trabalho, Fortalezinha foi à primeira comunidade visitada, justamente por se tratar de uma comunidade que já tem suas atividades

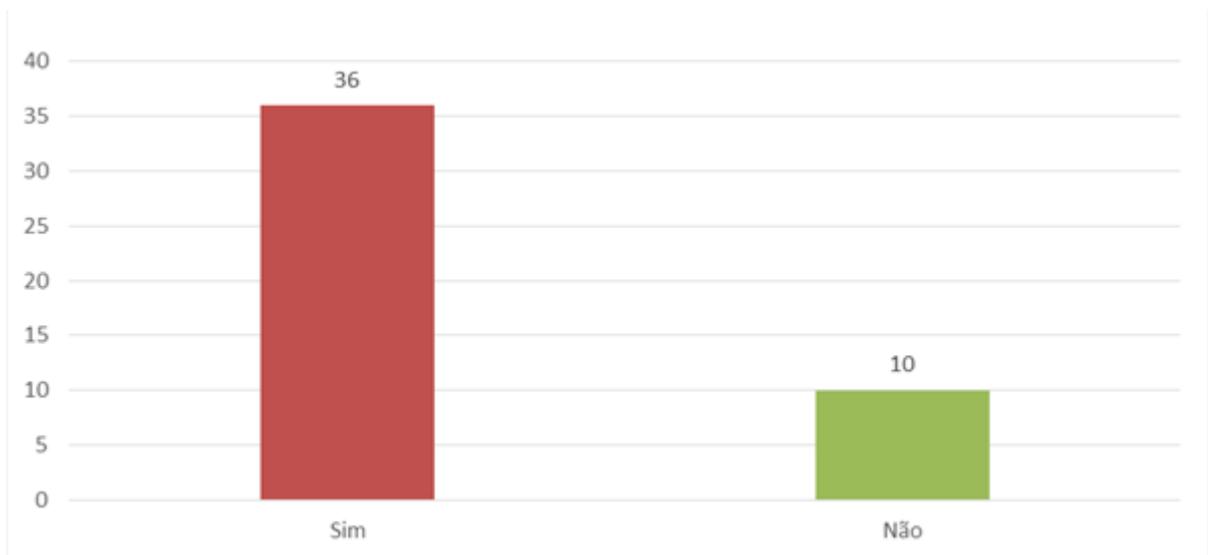
voltadas principalmente para o turismo, e o objetivo do trabalho foi mostrar o processo de mudança a partir da percepção de uma comunidade cuja base está na atividade pesqueira.

Outra informação importante de ser mencionada diz respeito às siglas utilizadas no presente trabalho. Elas referem-se às associações existentes, mas nem tão atuantes na Ilha: Grupo Ambiental de Fortalezinha (GAF), Associação Comunitária dos Moradores da Ilha de Maiandeuá (ACMM), Associação Pró-Ilha de Maiandeuá (SUATÁ); a última é mais atuante na vila de Algodual, mas mesmo assim já é reconhecida pelos moradores de Fortalezinha.

## 6.9 QUESTIONAMENTOS REALIZADOS DURANTE A PESQUISA DE CAMPO

Com relação aos questionamentos realizados durante a pesquisa, foram obtidas as seguintes respostas:

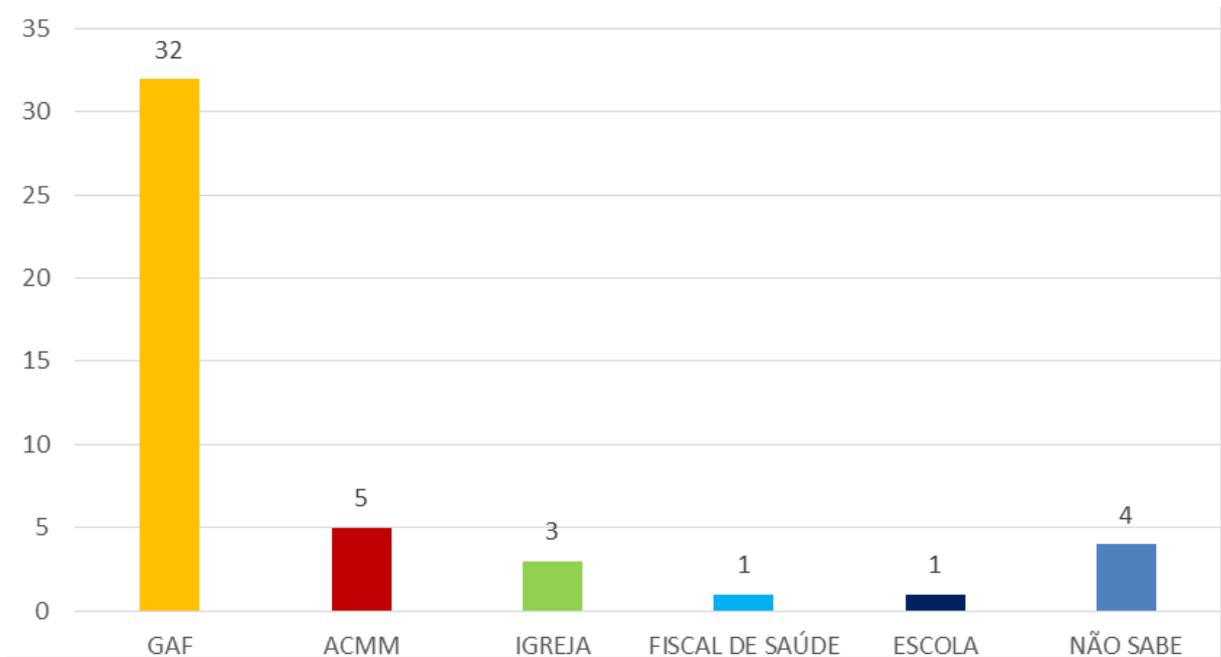
Figura 03 – Você tem conhecimentos de atividades de EA desenvolvidas na sua comunidade?



Fonte: Autor, 2015.

Com relação ao conhecimento de atividades de Educação Ambiental (gráfico 01), a realidade encontrada na vila de Fortalezinha é que 36 dos moradores entrevistados afirmaram saber das ações de Educação Ambiental desenvolvidas na comunidade, enquanto 10 moradores desconhecem.

Figura 04 – Quem as realiza?



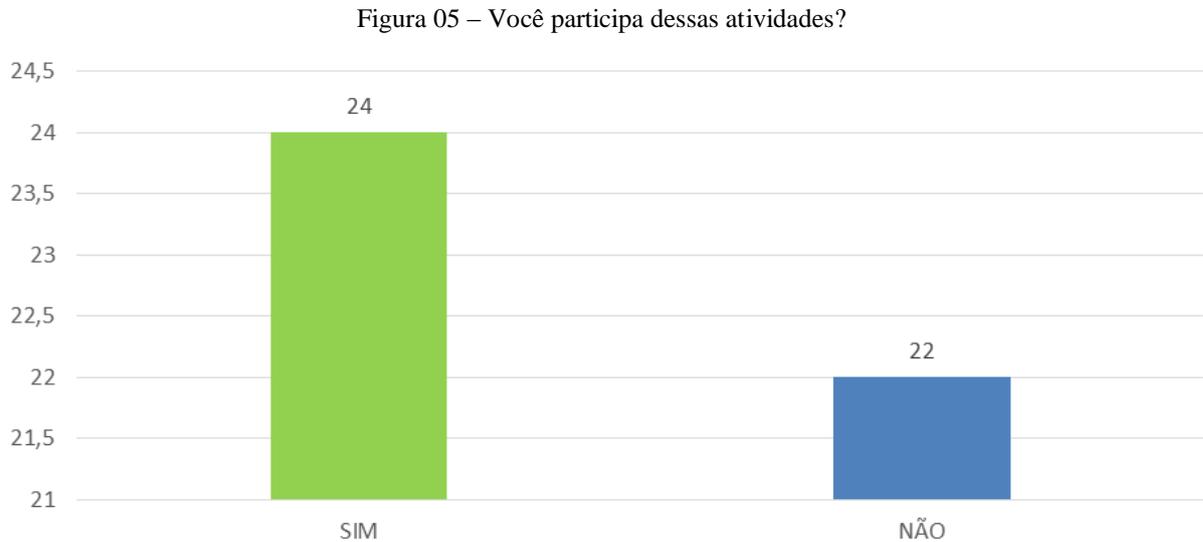
Fonte: Autor, 2015.

Conforme se vê no gráfico 02, trinta e duas pessoas informaram que as atividades em questão são desenvolvidas pelo GAF, fato que pode ser comprovado nas informações levantadas sobre as atividades do grupo.

Mesmo a pesquisa afirmando que a maior parte dos moradores participa das atividades de Educação Ambiental, nas conversas com os coordenadores dos grupos, eles afirmaram que a grande maioria da população não se envolve totalmente nas atividades propostas. Isso revela a necessidade de um trabalho cotidiano e contínuo, o que não ocorre por várias dificuldades, que vão desde problemas de divulgação das atividades até situações que envolvem questões financeiras e de capacitação de agentes multiplicadores. Os problemas citados refletem um cenário de ações mal planejadas, apesar de as iniciativas serem válidas e importantes no processo. Afinal, trabalhar com Educação Ambiental é um aprendizado contínuo e cada nova experiência virá acompanhada de erros, mas também de acertos; logo, resta a todos torcer para que se tenham mais acertos do que erros.

Vale destacar que uma parcela das ações de Educação Ambiental deveria ficar a sob a responsabilidade da escola e das igrejas (Católica e Evangélica) presentes no local. Elas poderiam ser um meio de acesso às casas, às famílias e à vida mais íntima nas comunidades. Esse trabalho ajudaria os alunos a descobrirem os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais, construindo um processo permanente e contínuo, durante todas as fases do ensino fundamental (TELES *apud* CONFERÊNCIA DE TIBILISI, 2002, p.32 e 33) e colocaria em

evidência a necessidade dos moradores de terem uma relação mais próxima e saudável com o ambiente.



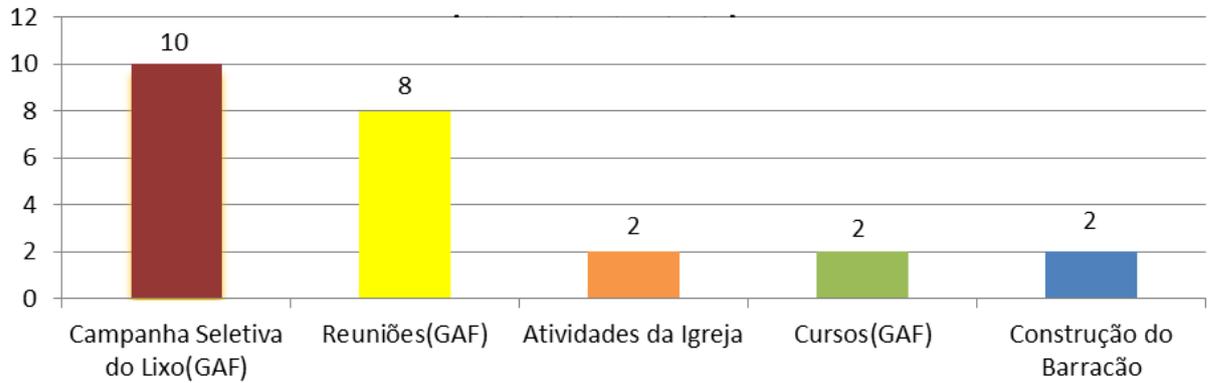
Fonte: Autor, 2015.

No gráfico 03, perguntou-se acerca da participação dos moradores nas atividades de Educação Ambiental desenvolvidas na comunidade.

Nesse questionamento, pode-se perceber que a metade, ou seja, 24 dos entrevistados, afirmou participar das atividades, sendo que destes, dez afirmaram participar com mais empenho nas Campanhas do Lixo realizadas pelo GAF em Fortalezinha. Mesmo assim, o contexto revela que a comunidade ainda é ausente desse trabalho, pois ainda é grande a parcela de pessoas que não participam e pelos mais variados motivos (não sabia, estava ausente, não quis). Apesar de alguns se envolverem realmente de corpo e alma, existem aqueles que assistem a tudo, como se isso não lhes dissesse respeito.

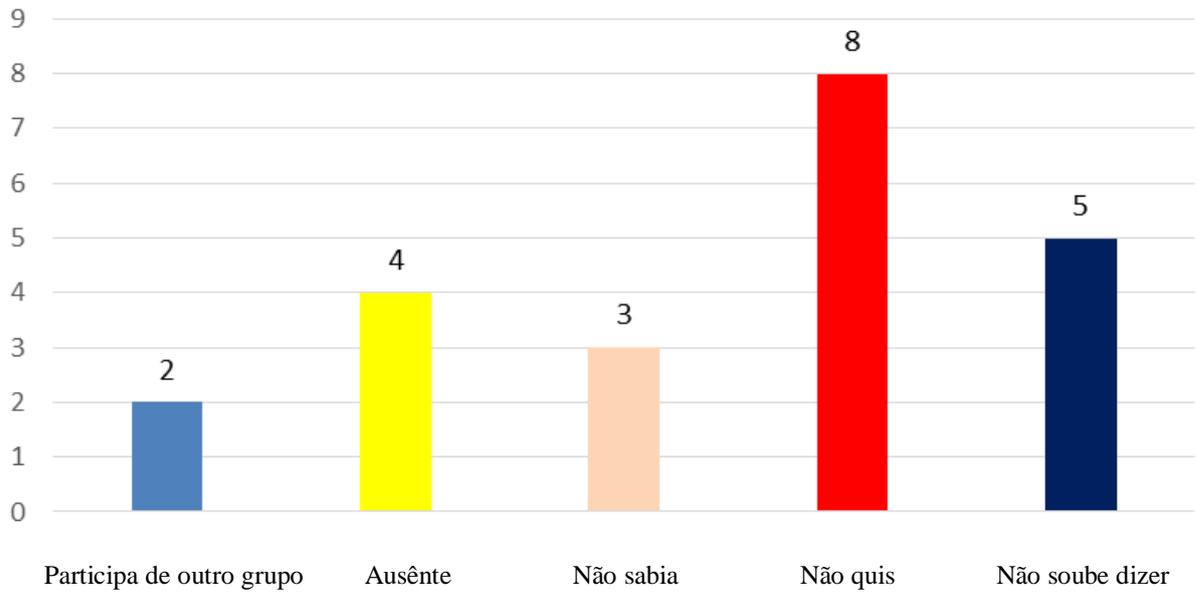
É preciso desenvolver formas de trazer tais pessoas para o trabalho e, com isso, atingir mais um dos objetivos da EA, qual seja, o de contribuir com os indivíduos e grupos sociais no sentido de desenvolverem senso de responsabilidade e de urgência com relação aos problemas ambientais a fim de assegurar a ação apropriada para solucioná-los (TELES, 2002, p.37).

Figura 06 – Se sim, quais?



Fonte: Autor, 2015.

Figura 07 – Se não, por quê?



Fonte: Autor, 2015.

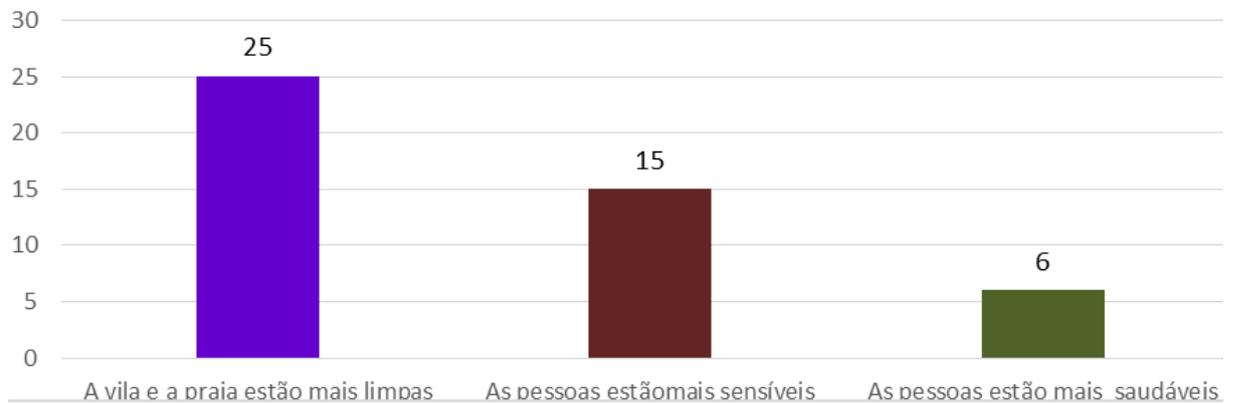
Figura 08 – Você percebeu alguma mudança na comunidade depois que começaram a ser realizadas atividades de EA?



Fonte: Autor, 2015.

Nas informações levantadas sobre as mudanças na comunidade, conforme se observa no gráfico 06, trinta e dois dos entrevistados responderam já terem percebido mudanças sim, principalmente na questão do lixo.

Figura 09 – Se sim, quais?

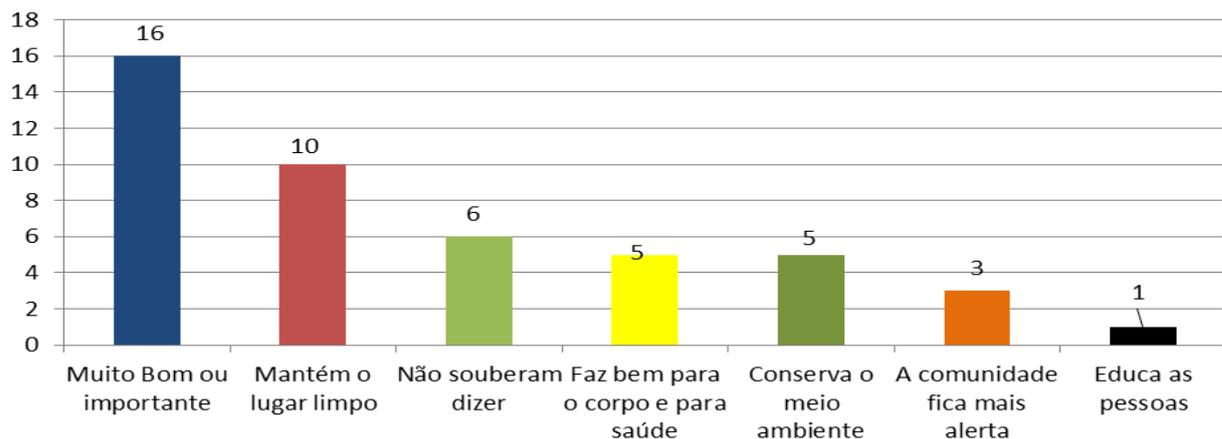


Fonte: Autor, 2015.

Como se observa no gráfico 07, vinte e cinco pessoas disseram que a comunidade está mais limpa, fato realmente verificado pela pesquisa, nas idas periódicas a campo.

Conforme demonstrado anteriormente, não é apenas com o lixo que a Educação Ambiental deve se preocupar. A ausência de consciência acerca da necessidade de um meio ambiente saudável para a continuidade da vida no planeta; é, portanto, mais um dos problemas que precisam ser enfrentados. Outro ponto a ser considerado no processo em análise é a ausência de políticas públicas (saneamento básico, infraestrutura, educação etc.) e a gestão ineficiente dos recursos ambientais e financeiros no município, no tocante à educação para o ambiente.

Figura 10 – Para você, qual a importância de fazer educação ambiental na sua comunidade?



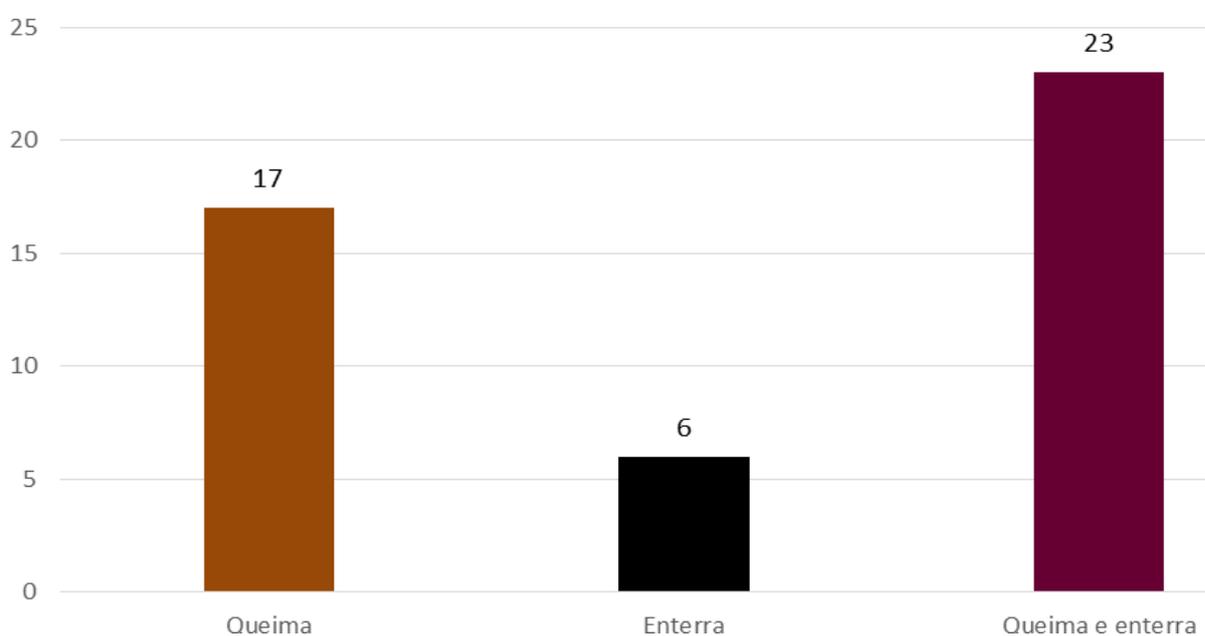
Fonte: Autor, 2015.

No item relativo ao gráfico 08, dezesseis dos entrevistados disseram que cuidar do ambiente é muito importante, mas que não sabem bem como fazê-lo. Isso revela a necessidade de um trabalho de base, fortalecido pelas atividades escolares. É muito importante nesse processo que a escola de cada comunidade esteja presente, assim como seus professores e alunos, cada um com sua parcela de ações.

A escola, ao desenvolver a educação ambiental, utilizando-se das especificidades de cada local, com certeza cumprirá o seu papel na formação de cidadãos capazes de interferir de maneira concreta no momento em que houver necessidade de gerenciamento do ambiente, mediando conflitos na comunidade dentre os vários atores envolvidos, que agem sobre o meio físico-natural, nos diferentes espaços sociais.

As respostas obtidas no referido item revelam que os moradores das comunidades da APA Algodoal/Maiandeuá necessitam de maiores esclarecimentos sobre a temática ambiental. Apesar de acontecerem há algum tempo ações nesse sentido, como palestras, reuniões, rodas de conversa envolvendo o tema, realizadas pelo GAF e atualmente também pela SUATÁ, ainda há muito a ser feito para que realmente todas as pessoas se engajem de fato na luta pela proteção dos ecossistemas e da vida na ilha. E para que mais um dos objetivos da EA seja atingido: disseminar a defesa da qualidade ambiental como valor inseparável do exercício da cidadania; para tanto, é necessário que todos os setores sociais estejam envolvidos nos programas, projetos e atividades promovidas em seu nome.

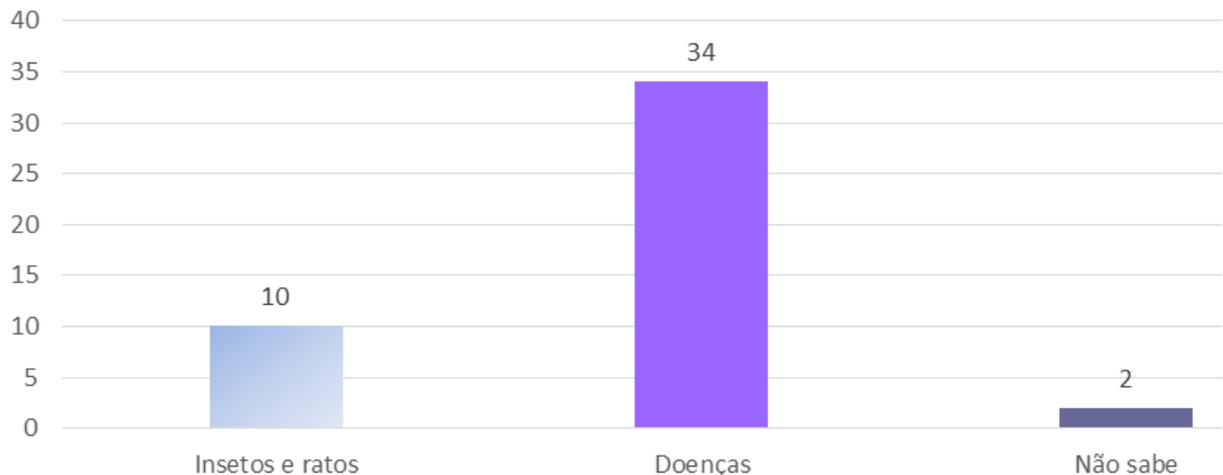
Figura 11 – O que você faz com o lixo produzido na sua residência?



Fonte: Autor, 2015.

Com relação ao lixo produzido nas residências dos moradores (gráfico 09), a prática de queimar e enterrar é comum e repassada de pai para filho na comunidade. Vinte três dos entrevistados utilizam as duas formas para “se livrar” do lixo produzido em suas casas. O fato mostra a necessidade de serem criadas alternativas para o destino do lixo produzido na ilha.

Figura 12 – Você tem conhecimento dos problemas que o lixo pode trazer?



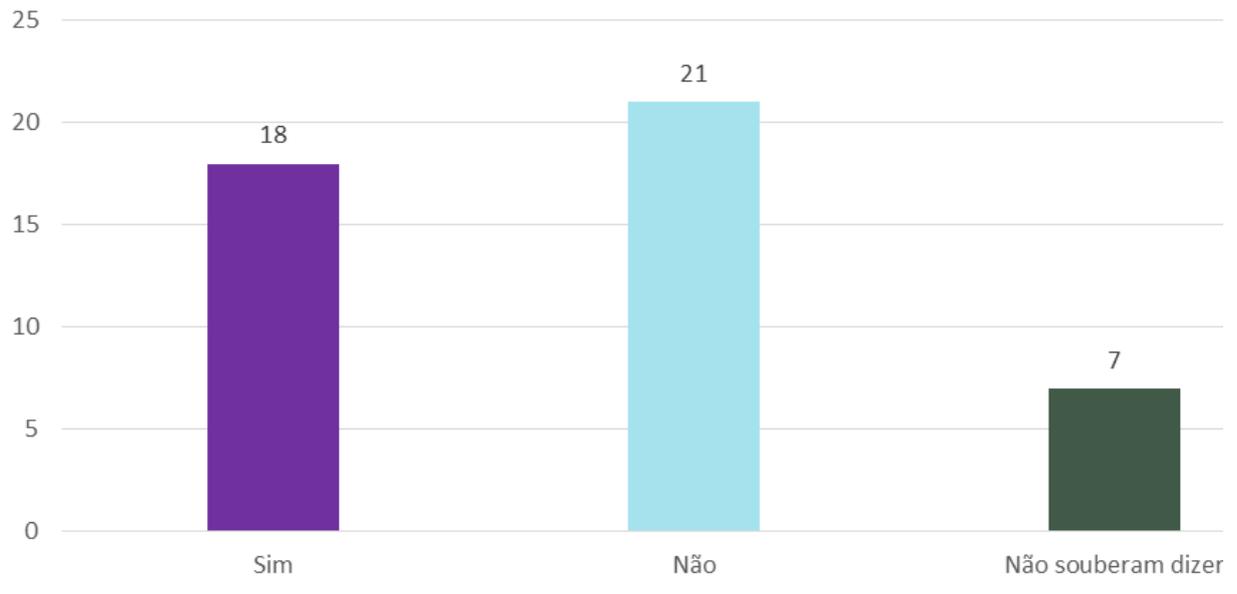
Fonte: Autor, 2015

No item apresentado no gráfico 10, que apresenta os conhecimentos da comunidade com relação aos problemas que o lixo exposto pode trazer, percebe-se que os moradores têm conhecimento de alguns deles. A grande maioria trinta e quatro afirmaram que não podem conviver com o lixo sem ter problemas de saúde. Isso mostra que as populações da ilha já têm tal preocupação, mostrando-se apreensivas com o lixo trazido pelos turistas.

Analisando o antes e o depois, nas conversas com os moradores, percebe-se que o trabalho de EA desenvolvido há alguns anos pelo GAF, e atualmente também pelo SUATÁ, tem sido o diferencial para uma reeducação no que se refere à higiene pessoal, em casa, no quintal e nas ruas. As “Campanhas do Lixo” realizadas semestralmente pelo GAF, nas comunidades de Fortalezinha, e agora com um trabalho mais constante do Grupo SUATÁ, em parceria com o GAF, de forma mais enfática em Algodual, mas sem deixar de estar presente nas outras comunidades da ilha, tem se tornado o diferencial na questão.

O referido trabalho tem envolvido a comunidade em um grau desejado por todos. Mas ainda é preciso se fazer muito, pois alguns não conhecem os malefícios da incorreta manipulação do lixo.

Figura 13 – A escola participa das atividades de EA na sua comunidade?



Fonte: Autor, 2015.

Com relação à participação da escola (gráfico 11) nas atividades de Educação Ambiental, a realidade encontrada em Fortalezinha é que vinte e um entrevistados disseram que ela não participa das atividades; dezoito disseram que a escola participa e sete não souberam responder.

A visão dos moradores com relação à ausência da escola nas atividades de EA desenvolvidas na ilha reflete exatamente o que foi levantado na pesquisa. Alguns professores participam como moradores e não como professores. O que é percebido claramente é que a instituição escola não repassa as informações, apesar de alguns dos seus professores possuírem certo entendimento da problemática. Talvez seja necessário criar atividades de capacitação desses professores para envolverem as questões ambientais nas discussões em sala de aula, buscando-se, com isso, maior envolvimento, visto que o espaço formal da educação é uma instância de grande importância no processo aqui discutido.

Na escola, dependendo do tipo de atividade desenvolvida, é possível atingir, em curto e médio prazo, os objetivos principais da Educação Ambiental, os quais estão intimamente ligados à conscientização, ao conhecimento, às mudanças de atitudes, às habilidades e à capacidade de avaliação e participação. Mas é preciso deixar claro que qualquer ação deve envolver as particularidades de cada ambiente e que é necessário envolver a comunidade (crianças, jovens e adultos) com os tipos de ambientes existentes no seu lugar. Conhecer o seu meio ambiente é fundamental para entender a dinâmica da vida na comunidade onde se vive.

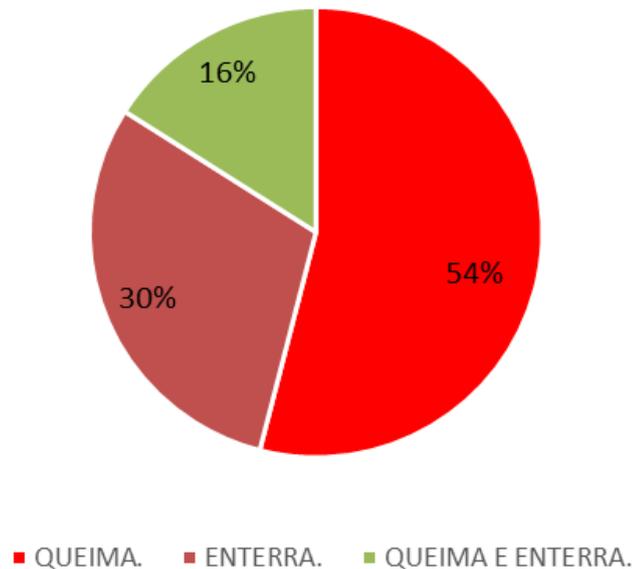
Nesse sentido, as propostas de Educação Ambiental, para serem efetivas e exitosas de fato, devem promover, concomitantemente, a produção de conhecimentos para mudanças de atitudes, desenvolvendo habilidades necessárias à preservação e à melhoria da qualidade ambiental e, conseqüentemente, da vida dos moradores locais.

#### 5.10 PESQUISA DE CAMPO NA VILA DE ALGODOAL

No mês de julho de 2015 foi efetuada nova pesquisa de campo, na qual foram consultadas 40 pessoas. O levantamento de informações acerca do assunto foi realizado através de coleta de dados a partir de entrevistas com os moradores da Vila de Algodual.

Com o resultado desta pesquisa tornou-se possível analisar de forma geral a opinião dos moradores, para corroborar o resultado final.

Figura 14 – O que você faz com o lixo da sua casa?



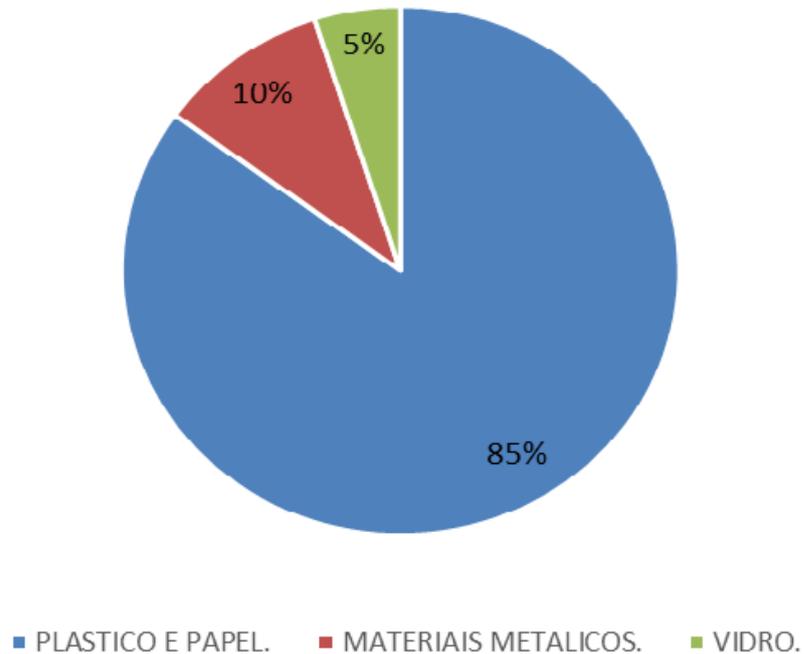
Fonte: Autor, 2015.

Dos resíduos sólidos como madeira, plástico e papel, 54% dos entrevistados afirmaram que os queimam, 30% destes também os enterram. E 16% dos entrevistados afirmaram que queimam e enterram.

Muitos dos entrevistados afirmaram, que separam o vidro em suas residências e pagam alguém para depositar em outro local, este muitas vezes desconhecido. Outros encarregam-se de separar o vidro e levá-lo à cidade sempre que possível, e algumas pessoas reaproveitam as garrafas de vidro para uso doméstico.

Existem ainda os que dão os restos de comida para animais, geralmente cachorros, os quais são muito comuns nas ruas da vila.

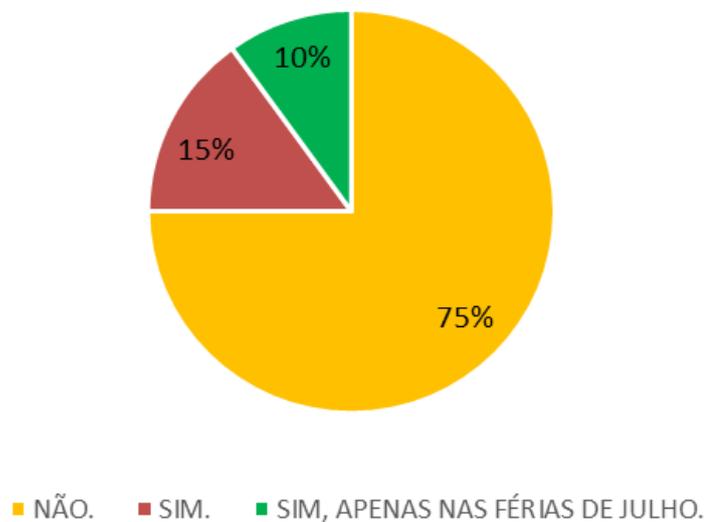
Figura 15 – Quais os principais tipos de lixo que você produz?



Fonte: Autor, 2015.

Tem-se como principais resíduos gerados, o plástico e o papel, produzido por 85% dos entrevistados, materiais metálicos são 10%, o vidro representa 5%.

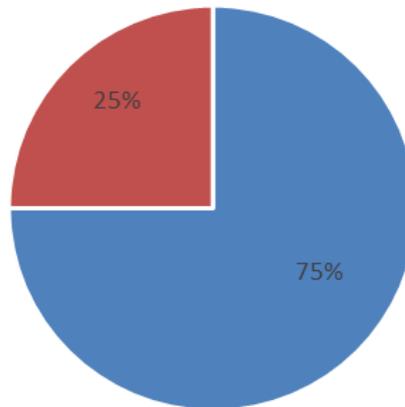
Figura 16 – Há coleta de lixo regularmente?



Fonte: Autor, 2015.

Segundo os habitantes consultados, 75% afirmaram não haver coleta de lixo regular. Segundo 15% dos moradores, a prefeitura promove apenas varrição das ruas da vila. 10% afirmam ter coleta regular apenas nos feriados e nas férias de julho.

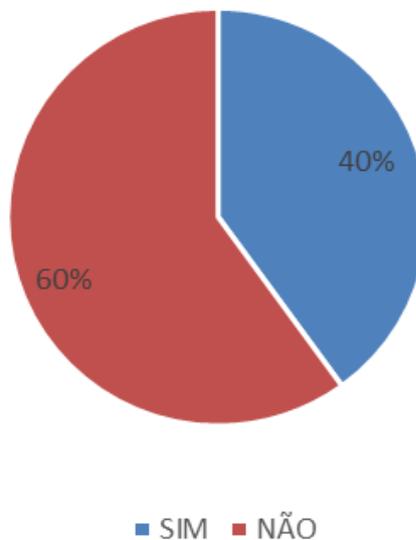
Figura 17 – Você sabe onde esse lixo é despejado?



Fonte: Autor, 2015.

Conforme se observa no gráfico acima 75% dos entrevistados afirmaram que os resíduos são despejados em um terreno baldio às margens de uma das praias da ilha. Outros 25% não souberam informar aonde o lixo é despejado.

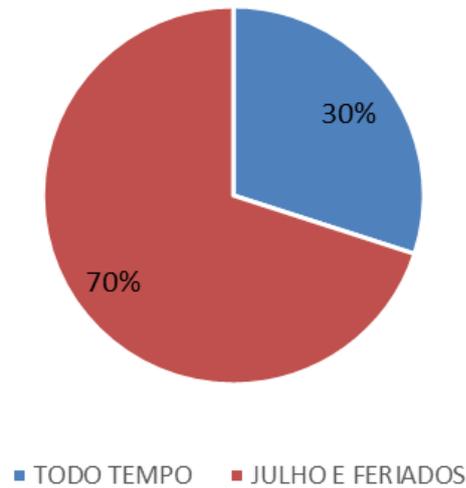
Figura 18 – Há muito lixo nas ruas da vila?



Fonte: Autor, 2015.

De acordo com 40% dos moradores, as ruas da vila são muito sujas, principalmente depois de feriados. Entretanto, para 60% as ruas da vila não têm muito lixo, pelo fato de a população fazer a limpeza.

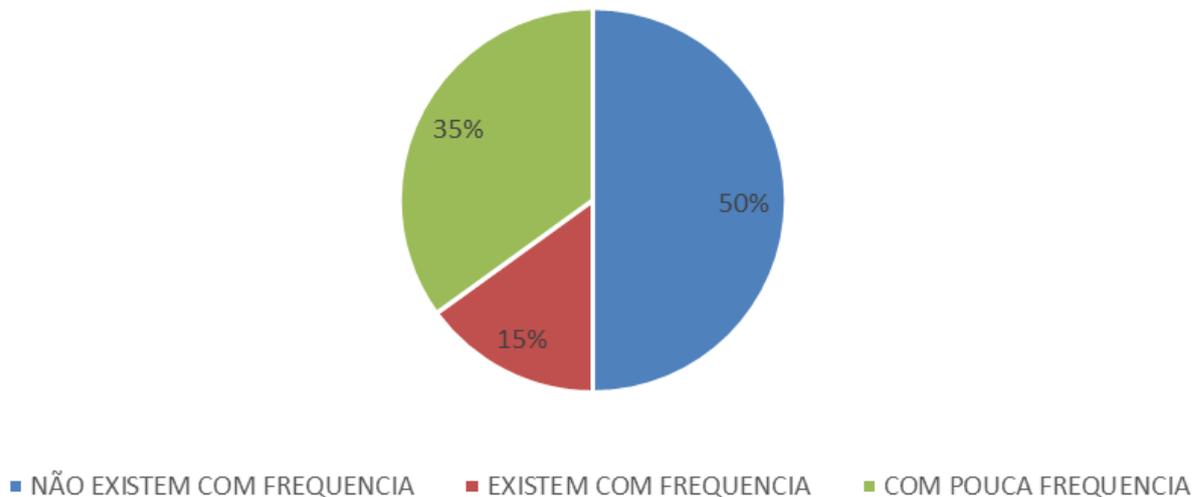
Figura 19 – Em quais períodos você acha que tem mais lixo nas ruas?



Fonte: Autor, 2015.

Segundo os entrevistados os períodos em que se encontra mais lixo nas ruas são nos feriados, principalmente Semana Santa, carnaval e réveillon, e também no período das férias do mês de julho.

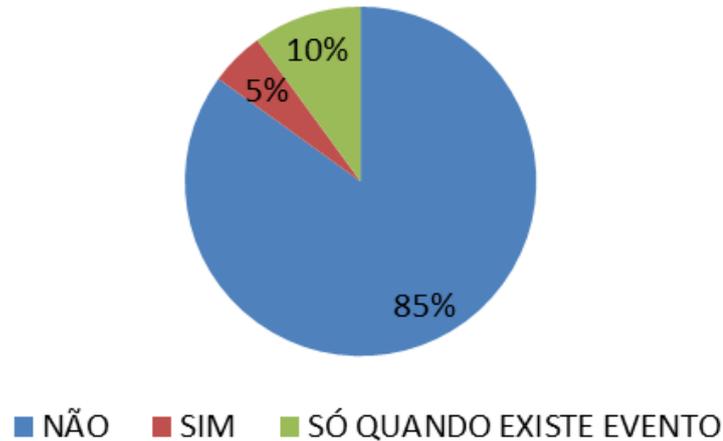
Figura 20 – Existem campanhas frequentes sobre o que fazer com o lixo?



Fonte: Autor, 2015.

Conforme os dados coletados 50% dos habitantes consideram não existir campanhas frequentes, 35% consideram haver campanhas com pouca regularidade e 15% consideram que existem campanhas frequentes. Alguns moradores reclamam que vários grupos ambientais fazem campanhas momentâneas, e posteriormente deixam de atuar na ilha. Também existe a falta de interesse da Prefeitura de Maracanã em relação às dificuldades da população.

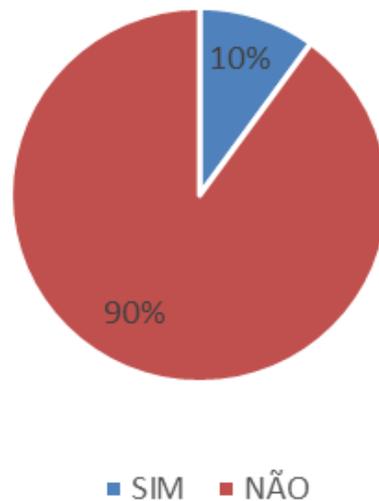
Figura 21 – Há alguma ação da prefeitura de Maracanã sobre o lixo em Algodual?



Fonte: Autor, 2015.

Os que consideram que a Prefeitura de Maracanã não possui nenhuma ação sobre o lixo somam 85% dos entrevistados, enquanto 5% consideram que a prefeitura apenas desenvolve ações como limpeza das ruas e coleta. 10% dos moradores afirmaram que somente há ações quando existem eventos no local, a exemplo do Festival de Verão realizado pela FUNTELPA no ano de 2006. Há também quem reclame que a prefeitura valoriza mais os que visitam a ilha em detrimento dos próprios moradores.

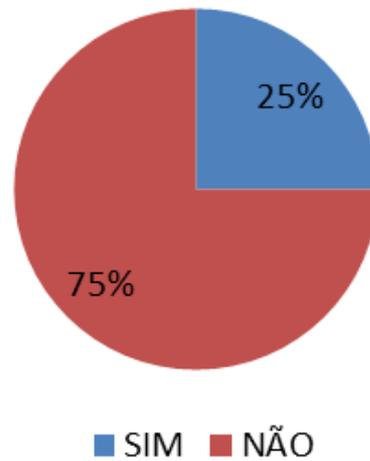
Figura 22 – Você acha que há lixeiras suficientes na Vila de Algodual?



Fonte: Autor, 2015.

Na vila de Algodual 90% dos entrevistados consideraram insuficiente o número de lixeiras presentes na ilha, e uma moradora afirmou que existem lixeiras apenas na frente dos grandes hotéis.

Figura 23 – As praias de Algodual são muito sujas?



Fonte: Autor, 2015.

Conforme avaliam os moradores 75% informam que as praias de Algodual não estão sujas, devido à limpeza realizada pelos donos dos bares lá situados. Já 25% consideraram as praias sujas, principalmente no mês de julho.

## 7 DIAGNÓSTICOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE ALGODOAL

A vila de Algodual, na Ilha de Maiandeuá, município de Maracanã, nordeste do Pará, o quarto destino turístico mais procurado do estado, sofre com o descaso ambiental.

Um dos problemas mais graves enfrentados pela APA de Algodual/Maiandeuá, com toda certeza, se refere ao tratamento e ao destino final dos resíduos sólidos gerados na ilha, em especial durante os períodos de grande fluxo, quando chegam a circular pela ilha, entre cinco e oito mil pessoas.

Figura 24 – Um dos lixões espalhados pela ilha de Algodual



Fonte: Autor, 2015.

Algumas cenas se tornaram comuns durante os períodos de alta temporada na ilha, como nos finais de ano, quando milhares de pessoas descartam, sem o menor constrangimento, garrafas, copos, latas, sacos plásticos, etc., pelos quatro cantos de Maiandeuá.

A situação vem se agravando ao longo dos anos pelo fato de não haver qualquer tipo de coleta de lixo e pela absoluta ausência de tratamento de esgoto sanitário.

Esta é a reclamação constante dos seus moradores, que culpam o Poder Público, representado pelo administrador da vila e pelo prefeito de Maracanã, pela falta de um destino adequado para o lixo produzido.

Figura 25 – Outro lixo da ilha de Algodal



Fonte: Autor, 2015.

Segundo informações de alguns moradores, a maioria dos habitantes da vila se acostumou a limpar suas casas e quintais e pagar carroceiros para levar o entulho, o qual era acumulado na vila de Camboinha. “É ignorância jogar debaixo do tapete, mas não tem um lugar adequado” alega um dos moradores, “por causa do lixo deixado pelos turistas no veraneio agora o lixo está em todo o canto, nas dunas, nas praias”, reclamam outros moradores.

Figura 26 - Detalhe de outro dos inúmeros lixões espalhados pela ilha de Algodal



Fonte: Autor, 2015.

A comunidade e os órgãos responsáveis pela ilha devem se unir de forma a encontrar uma alternativa viável para que este problema não afete a sobrevivência e a saúde de seus moradores.

Algumas iniciativas nesse sentido podem ser observadas na ilha.

Portando cartazes artesanais contendo frases de efeito como: “Sejam bemvidos, mas não joguem lixo na ilha”, uma das moradoras da ilha, aborda as pessoas que desembarcam na APA de Algodual-Maiandeuá tomando a iniciativa de fazer campanha educativa contra a poluição na ilha. “Não precisamos de uma quantidade enorme de cartilhas e cartazes para repassar mensagens educativas. De forma simples, podemos chamar a atenção das pessoas para que não joguem lixo nas ruas e nas praias da Ilha de Maiandeuá”.

“A minha intenção é mostrar que cada um de nós é responsável pela produção diária de uma determinada quantidade de tipo de lixo. Portanto, precisamos ter muito cuidado com o destino deles” Segundo a moradora “no meu trabalho não preciso de uma sala de aula, basta que eu leve a educação ambiental para as ruas e trate as pessoas com a educação e o respeito devido”.

Com essa disposição, ela vem conquistando moradores e veranistas que se sensibilizam e colaboram com a campanha.

O local apontado pelos moradores como o lixão da Área de Proteção Ambiental de Algodual está localizado no centro da ilha, e uma área de cenário exuberante, com areias brancas e finas e uma densa vegetação.

Segundo informação dos moradores, o lixão se iniciou em novembro de 2006. Eles apontam que a quantidade de lixo acumulado na ilha durante o veraneio superou as previsões e parte dele foi parar no local onde atualmente está o lixão. De lá para cá, virou rotina comerciantes contratarem carroceiros para transportarem seus dejetos para o local.

Alguns moradores da ilha enterram o lixo por não possuírem outra alternativa, porém este não é um processo adequado, pois polui os lençóis freáticos, trazendo graves consequências.

“É necessário que se coloque em prática com urgência um projeto que retire o lixo produzido na ilha, mas tem que retirar esse lixão daqui também”, reclama uma das moradoras.

Em Algodual a praia da Princesa, hoje está parcialmente ocupada por dezenas de construções irregulares. Mas há também na ilha outras situações que exigem cuidados. Uma delas está presente no Camambá, uma área de mangue ocupada por famílias de baixa renda. A situação é preocupante uma vez que os manguezais estão sendo poluídos e degradados.

Segundo dados do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos – NAEA, da Universidade Federal do Pará – UFPA, a APA de Algodual-Maiandeuá vem padecendo com a exploração de um turismo desordenado. As consequências disso estão sendo sentidas em forma de desequilíbrio socioeconômico e ambiental. Caso não sejam tomadas medidas emergenciais necessárias, como, por exemplo, a implementação de um projeto que dê tratamento adequado aos resíduos sólidos produzidos naquela unidade de conservação, não há dúvidas que em poucos anos a Ilha de Maiandeuá estará com sua capacidade de suportar a poluição totalmente esgotada.

Figura 27 – Praia da Princesa



Fonte: [www.algodoal.com](http://www.algodoal.com), 2015.

Um dos maiores desafios será encontrar alternativas uma vez que a Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMAS alega que não dispõe de recursos para este fim e a administração municipal afirma não ter condições de arcar com todas as despesas de um projeto de coleta e destinação final de lixo.

#### 7.1 PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL PARA A ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE ALGODOAL – MAIANDEUÁ

A Área de Proteção Ambiental deve destinar-se à conservação das paisagens com a proteção de sua biodiversidade, à recuperação de locais alterados e à melhoria da qualidade de vida dos residentes, sem esquecer o compromisso com o segmento do ecoturismo, uma vocação natural de Algodual-Maiandeuá.

O plano de ação deve ter seus fundamentos na implantação do turismo economicamente viável, ambientalmente correto e socialmente justo.

#### Atividades e estratégia de execução

A elaboração de um plano de ação deve contemplar o caráter emergencial do objeto em questão, contendo, portanto, medidas para aplicação imediata visando à mitigação do problema; paralelamente deve ser realizado um inventário turístico, que consiste no levantamento de informações do conjunto dos recursos turísticos, visando à correta ordenação e exploração de seu território, de forma a aperfeiçoar a utilização de seus recursos naturais e a oferta turística em geral, como equipamentos e serviços turísticos, e a infraestrutura de apoio.

#### Diretrizes para elaboração de ações de educação ambiental

A realização das atividades de caráter emergencial deve ter como pontos essenciais: iniciar um processo de discussão das questões relativas aos resíduos sólidos, envolvendo todos os setores da sociedade local; viabilizar a doação de material de embalagem como lixeiras e/ou similares a serem distribuídos em lugares estratégicos; providenciar a impressão e distribuição de material educativo de sensibilização, bem como de copos ou canecas plásticos resistentes para diminuição dos descartáveis; estabelecer uma programação para recolhimento dos resíduos; viabilizar a concessão ou a locação de um espaço com estrutura mínima para triagem e armazenamento dos resíduos coletados; firmar parcerias com empresas de reciclagem, a fim de que elas retirem os resíduos de seu interesse; realizar campanhas de conscientização ambiental com moradores e turistas, buscando o apoio de voluntários, de pessoas ligadas à administração e de outras instituições governamentais ou não-governamentais; estabelecer rígida fiscalização nos portos de Maracanã e Marudá, visando reduzir o volume de produtos descartáveis embarcados e orientando os visitantes a trazer os seus resíduos de volta ao continente para que possam ter uma destinação adequada; formar equipes para levantamento de dados técnicos na unidade de conservação e na sede do município de Maracanã, ao qual pertence a APA.

## **8 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO: METAS, PROGRAMAS E AÇÕES PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Frente ao cenário encontrado e buscando contribuir com a comunidade, através de um retorno de informações e a partir da análise dos resultados da pesquisa, foram elaboradas algumas sugestões para a continuação e a melhoria na qualidade e eficácia das ações de Educação Ambiental desenvolvidas nas comunidades de Maiandeuá.

As sugestões estão listadas a seguir: Elaboração de programas anuais de educação ambiental por parte dos órgãos do estado responsáveis pelas ações de proteção do meio ambiente; no caso, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS). Tais atividades devem ser elaboradas em conjunto, partindo das demandas das comunidades e distribuídas durante o ano todo, e não apenas nas férias.

- Iniciar um processo de discussão das questões relativas aos resíduos sólidos, envolvendo todos os setores da sociedade local;
- Viabilizar a doação de material de embalagem como lixeiras e/ou similares a serem distribuídos em lugares estratégicos;
- Providenciar a impressão e distribuição de material educativo de sensibilização, bem como de copos ou canecas plásticos resistentes para diminuição dos descartáveis;
- Estabelecer uma programação para recolhimento dos resíduos;
- Viabilizar a concessão ou a locação de um espaço com estrutura mínima para triagem e armazenamento dos resíduos coletados;
- Firmar parcerias com empresas de reciclagem, a fim de que elas retirem os resíduos de seu interesse;
- Realizar campanhas de conscientização ambiental com moradores e turistas, buscando o apoio de voluntários, de pessoas ligadas à administração e de outras instituições governamentais ou não-governamentais;
- Estabelecer rígida fiscalização nos portos de Maracanã e Marudá, visando reduzir o volume de produtos descartáveis embarcados e orientando os visitantes a trazer os seus resíduos de volta ao continente para que possam ter uma destinação adequada;
- Formar equipes para levantamento de dados técnicos na unidade de conservação e na sede do município de Maracanã, ao qual pertence à APA.
- Identificar os fatores que interferem negativamente sobre seus recursos naturais e culturais e levantar as consequências ou efeitos negativos provocados pelas atividades que estejam sendo realizadas na unidade, bem como localizar as áreas mais problemáticas;

- Identificar e catalogar os principais recursos naturais da unidade;
- Identificar e catalogar os atrativos turísticos da unidade;
- Traçar o perfil sócio-econômico dos habitantes da unidade e seu entorno.
- Realização de encontros mensais ou bimensais com os moradores das comunidades, para discussão e orientação sobre os problemas relacionados ao meio ambiente;
  - Formação de educadores ambientais do cotidiano, ou seja, pessoas da comunidade que residam na ilha, as quais deverão atuar como educadores e fiscais da natureza;
  - Disponibilização de cursos de capacitação para as mulheres e para os jovens da comunidade, na busca por fontes alternativas de renda;
  - Realização de atividades de educação ambiental com as crianças na faixa etária entre 8 e 13 anos, buscando, com isso, a tomada de consciência por parte delas na direção da necessidade de um ambiente sadio para a vida;
  - Realização de atividades envolvendo segmentos da sociedade, tais como a escola, as igrejas, os grupos e as lideranças comunitárias locais, conscientizando cada um de sua parcela de colaboração no processo de tomada de consciência em relação à importância do ambiente saudável para a qualidade de vida dos moradores, incentivando, assim, o trabalho em grupo e o exercício da cidadania.

## 8.1 PROPOSTAS SOCIOAMBIENTAIS DE LONGO E MÉDIO PRAZO

Tais propostas visam o desenvolvimento socioeconômico da APA, em bases ecologicamente sustentáveis, priorizando o ecoturismo.

### 8.1.1 Elaboração do Plano de Manejo

Conterão todas as diretrizes, os planos operacionais, os projetos especiais, as ações para o entorno e os custos das infraestruturas, equipamentos, pessoal e manutenção, para uma efetiva implantação e gerenciamento da APA.

### 8.1.2 Zoneamento Ecológico-Econômico

Realizar o Zoneamento Ecológico-Econômico, visando uso e ocupação do solo, organizando a forma com que estes vêm ocorrendo e assegurando a preservação de suas características naturais.

Zona Habitacional: abrange as vilas e povoados, com exceção de Algodual; Zona Comercial: praia da Princesa, já tem este tipo de uso; Zona de Uso Misto: compreende a vila de Algodual. Zona de Proteção do Meio Ambiente: abrangendo cerca de 90% da área.

### **8.1.3 Incentivo ao Eco turismo**

Promover palestras educativas direcionadas à população local, enfatizando a importância da conservação dos atributos naturais, bem como orientando a respeito das possibilidades de elevação do nível de renda que o crescimento do Ecoturismo pode significar. Divulgar amplamente os atrativos da APA.

### **8.1.4 Viabilização do Acesso Alternativo**

- Pavimentação e sinalização da estrada de acesso à vila Quarenta.
- Regularização do horário da travessia fluvial Quarenta-Mocoóca, mantendo suas características (pequenas embarcações).
- Recuperação da trilha que liga Mocoóca à Algodual, com a característica de que seja o mais natural possível, dimensionada para utilização por pedestres bicicletas e carroças, não sendo permitida a utilização por nenhum tipo de veículo automotor, tendo seu traçado submetido à cuidadosa verificação por parte das autoridades responsáveis pela manutenção da APA.
- Construção da ponte sobre o furo Velho, dimensionada para pedestres e carroças.

### **8.1.5 Implantação de Atrativo em Mocoóca**

Viabilizar em Mocoóca um estabelecimento comercial capaz de atender às necessidades básicas da comunidade, e de conferir, por sua posição geográfica, vitalidade ao novo acesso à vila de Algodual.

### **8.1.6 Implantação de Terminais para Carroças e Barcos nas Vilas**

Implantar um sistema integrado de terminais e trapiches, visando atender o transporte de mercadorias para os estabelecimentos comerciais e aos passageiros, com destino aos

demais assentamentos da APA. Como também significa favorecer a descentralização e controlar a demanda turística na vila de Algodual.

#### **8.1.7 Definição da Área de Expansão**

Destinar espaço, na ilha de Maiandeuá, para implantação de uma área de expansão, capaz de absorver tanto a população excedente, dada a saturação do espaço físico da vila de Algodual, bem como para abrigar os possíveis migrantes que desejem instalar-se na APA. Tal assentamento não deve exceder 150 lotes, estando seu projeto condicionado a induzir uma ocupação de configuração semelhantes as das vilas existentes, inclusive mantendo as características do sistema construtivo das edificações, assegurando a um só tempo a preservação de um de seus mais importantes aspectos de identidade e a difusão de tipologia adequada às condições climáticas locais.

#### **8.1.8 Definição do Depósito de Lixo e do Cemitério**

Extinção do depósito de lixo localizado no Camambá (vila de Algodual), e construção de um depósito dentro das normas técnicas na ilha de Maiandeuá, com área aproximada de 6.000 m<sup>2</sup>, visando atender todas as comunidades da APA. Este local contará com uma pequena usina de compostagem de lixo, onde deve ocorrer a reciclagem dos materiais reaproveitáveis, como mais uma fonte de geração de renda.

#### **8.1.9 Manutenção das Atividades Econômicas e de Subsistência**

Criar espaços destinados à agricultura na ilha de Maiandeuá, agrupando os focos atualmente encontrados com maior incidência nesta área, desestimulando este tipo de uso em larga escala. Manutenção das atividades econômicas da pesca artesanal, do turismo e do comércio.

#### **8.1.10 Fiscalização**

Selecionar entre os habitantes, pessoas que possam trabalhar em cooperação com o poder público na fiscalização da APA, a fim de assegurar a qualidade ambiental.

### **8.1.11 Definição de Tipologia para a APA**

A tipologia a ser utilizada para efeito de qualquer construção, ampliação ou reforma a ser utilizada na APA, deve seguir dentro do possível as características vernaculares, no que tange ao partido, aos materiais e ao sistema construtivo. Devendo ainda ser desestimulada ou mesmo vetada a construção de muros, em favor da utilização de cercas ou da não utilização de quaisquer tipos de barreiras à circulação do vento ou a integração desejada das pessoas no lugar.

## CONCLUSÕES

A realização das atividades de pesquisa e levantamento de dados técnico teve como objetivo principal identificar de que forma a atividade turística interfere no acúmulo de resíduos sólidos nas Vilas de Algodual e Fortalezinha, pertencentes à Área de Proteção Ambiental – Maiandeuá localizada no município de Maracanã/ PA. E, para isso, buscou realizar um levantamento do atual destino dos resíduos sólidos na ilha; Averiguar a sazonalidade do fluxo de turistas na ilha e de que forma isto influencia na quantidade de lixo; Analisar a atuação dos órgãos competentes no que diz respeito à coleta, transporte e destinação final do lixo na Vila de Maiandeuá; Avaliar a percepção ambiental através das possibilidades de respostas ao questionário socioambiental, sobre a geração e destinação dos resíduos sólidos.

Assim, foi possível perceber os fatores que interferem negativamente sobre seus recursos naturais e culturais e levantar as consequências ou efeitos negativos provocados pelas atividades que estejam sendo realizadas na unidade, bem como localizar as áreas mais problemáticas; identificar e catalogar os principais recursos naturais da unidade; identificar e catalogar os atrativos turísticos da unidade; realizar reuniões com os principais grupos sociais, instituições ou organizações relacionadas à APA, objetivando a complementação e análise das informações disponíveis, bem como a identificação de interesses, expectativas, possibilidades de cooperação com os envolvidos e responsabilidades atribuídas em relação à unidade.

As informações obtidas na ilha indicam que o local possui uma vastíssima área verde, com trilhas ecológicas e belas praias, enfim um ambiente perfeito para a exploração turística. Portanto, isso deve ser bem manejado de forma a permitir a manutenção do equilíbrio entre o homem e a natureza.

Todavia, estudos já comprovam que, quando a mão do homem toca, a natureza sofre. Daí a necessidade de uma conscientização por parte dos moradores e, conseqüentemente, dos turistas que visitarão a ilha. O homem ainda tem a mentalidade de ser o dono da natureza e não parte dela e é por isso que nosso planeta está sofrendo as conseqüências dessa irresponsabilidade com enormes danos ao meio ambiente.

À medida que a pesquisa foi se consolidando, confirmou-se uma tendência ao equilíbrio entre as diferentes dimensões, o que indica que o turismo que vem sendo planejado pode ser considerado uma referência de sustentabilidade. Dentro desse contexto, é possível colocar que a dimensão do rendimento econômico da comunidade tem gerado preocupação, relacionados com o fator social, com a diminuição do emprego, com isso esse projeto traz

esperança aos moradores no sentido de gerar empregos e novas perspectivas aos moradores da ilha de Algodal.

Não há desenvolvimento sustentável sem sociedade sustentável. Para que haja a sociedade sustentável, são necessárias algumas características, que indicam para novas formas de vida: a promoção da vida, desenvolvendo o sentido de existência; o equilíbrio dinâmico, desenvolvendo a sensibilidade social, preservando os ecossistemas; a congruência harmônica, pela intuição, sensibilidade e emoção; a ética integral, consciência ecológica dando sentido ao equilíbrio e à coerência; a racionalidade intuitiva, que desenvolve a relação Homem-ambiente: aquele cuja consciência crítica está voltada em defesa da proteção do meio ambiente.

Frente ao exposto e tomando por base o potencial turístico de Algodal-Maiandeuá, destaca-se, que, a Ilha atrai por sua primitividade e pelos recursos naturais da região. Constituída com areias brancas e finas, e também com pequenas piscinas naturais formadas ao baixar da maré, surgem manguezais torneando uma boa parte da praia. Refúgio de gaivotas e guarás que procuram abrigo ao cair da tarde. A ilha permite ainda, uma visão privilegiada das falésias que se formaram nas encostas do litoral, exhibe a rusticidade da comunidade nativa e dos atrativos naturais do local. Esses fatores foram determinantes para o início do turismo em massa na ilha atraído pelo encanto natural que o lugar oferece.

Deste modo, no processo de assentamento e desenvolvimento de grupos como os que constituem o objeto do presente estudo, comunidades pesqueiras e empreendimentos turísticos, em Algodal-Maiandeuá, o que se observa é uma quebra da relação do homem com o ambiente, onde o mesmo é observado tão somente como provedor econômico, sem respeito à necessidade de conservação de seus recursos naturais. Entretanto, a consciência desta realidade parece inexistente em razão da forma desordenada e insustentável como os empreendimentos econômicos, com destaque aos de cunho turístico foram disseminados no local.

Para alguns nativos esse tipo de turismo traz efeitos negativos para os vilarejos, porém, há quem diga que o resultado final é positivo para a economia local.

Diante da problemática sobre os impactos negativos causados pela atividade turística desordenada praticada na Ilha de Algodal-Maiandeuá, várias reflexões surgiram em favor da instituição de uma modalidade de turismo consciente, ou seja, o turismo que se utiliza dos recursos naturais pautado na educação ambiental e nas leis que regem a conservação desses ambientes.

Nesse contexto, é fundamental que os instrumentos de política e ações públicas e privadas sejam reformulados e implementados a partir de uma compreensão ampla das realidades que permeiam a cadeia. O presente estudo também constitui um esforço nesse sentido.

Diante do exposto, a presente pesquisa torna-se relevante por ser uma necessidade indicada no plano de manejo, visando desenvolver uma estratégia de gestão das atividades turísticas e de ocupação espontânea, tendo por fim o ordenamento do uso público na unidade de conservação. Assim, no sentido de assegurar a efetividade do direito a um ambiente ecologicamente equilibrado, o estudo é direcionado a atingir os seguintes resultados: apresentar um panorama atualizado de como estão sendo desenvolvidas as atividades de uso público com destaque para as atividades de cunho turístico e ocupação espontânea, assim como subsidiar o processo de ordenamento do uso público na APA de Algodoal-Maiandeuá.

As políticas de gestão pública têm papel importante quanto a solucionar os problemas de destinação final dos resíduos, porém a participação da comunidade para a solução destas questões é bastante importante, pois a falta de estrutura e de fiscalização municipal faz com que não seja realizada de forma coerente atendendo a ideia de desenvolvimento sustentável.

A disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos corrobora para o aumento da degradação ambiental, pois é sabido que estes resíduos dispostos de maneira inadequada causam, sob o ponto de vista ambiental, a poluição do solo, do ar e das águas subterrâneas, através da emissão de gases e do chorume provenientes da decomposição da matéria orgânica.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F.R. **Impactos Ambientais Resultantes Da Ação Antrópica Na Praia De Jatobá, Barra Dos Coqueiros, Sergipe**. Resumo expandido. In: IX Congresso de Ecologia do Brasil, 13 a 17 de setembro de 2009, São Lourenço-MG.
- BRASIL. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos e Altera a Lei nº 9.605, de 12 fevereiro de 1998, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 03 de agosto. 2010.
- BRASIL. Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 de nov. 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm) Acesso em 03 de outubro de 2015.
- BENATTI, J. H. A titularidade da propriedade coletiva e o manejo florestal comunitário. Revista de Direito Ambiental, n. 26, abril-junho.
- BENI, M. C. **Análise estrutural do turismo**. 10ª ed. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2004.
- CEMPRE. **Política Nacional de Resíduos Sólidos: Novos desafios para as cooperativas**. Disponível em: <[www.cempre.org.br](http://www.cempre.org.br)>. Acesso em: 06 jul 2015.
- COMISSÃO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA UFPA - COGERE/UFPA. **Plano Geral de Gerenciamento de Resíduos da UFPA - PGGR**. Universidade Federal do Pará: Belém, 2008.
- COORDENADORIA DE MEIO AMBIENTE. Prefeitura da UFPA. **Implantação da Coleta Seletiva Solidária**. Universidade Federal do Pará: Belém, 2009.
- CORIOLOANO, L. N. T. **Os limites do desenvolvimento e do turismo**. In: CORIOLOANO, L. N. T. (Org.). O turismo de inclusão e o desenvolvimento local. Fortaleza: FUNECE, 2003.
- CRUZ, Rita de Cássia Ariza. Introdução a Geografia do Turismo. São Paulo: Roca, 2001.
- DENCKER, A.F.M. **Pesquisa em Turismo: planejamento, métodos e técnicas**. São Paulo: Futura, 2001.
- DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. Ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1998. 212p.
- FERREIRA, L. F.; COUTINHO, M. C. B. **Ecoturismo: visitar para conservar e desenvolver a Amazônia**. Brasília, DF: MMA/SCA/Proecotur, 2002. 52 p. Disponível em:<[http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr\\_proecotur/\\_publicacao/140\\_publicacao04022009113510.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr_proecotur/_publicacao/140_publicacao04022009113510.pdf)>. Acesso em: 24/04/14.
- FIGUEIREDO, A. M. **Educação ambiental no Brasil: história, conceitos e contemporaneidade**. In: Encontro Pan-Amazônico de Educação Ambiental. Anais... Belém: SECTAM, 2005.

GALBIATI, A. F.; **O Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e a Reciclagem.** Disponível em: <<http://www.redeaguape.org.br/artigo.php?id>>. Acesso em: 15 dezembro 2015.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

KAPAZ, E. (2002a). Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www.kapaz.com.br>>. Acesso em 05 de janeiro de 2016.

HIDALGO, M. R.; PRESTES, D. S. Políticas Ambientais: O desafio da Sustentabilidade. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1331&class=02>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2016.

HARVEY, David. **A justiça social e a cidade.** São Paulo: Hucitec, 1980. 291p.

LIMA, José Dantas de. **Sistema Integrado de Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos.** Paraíba: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 2005.

LORA, Electo Eduardo Silva. Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energético, Industrial e de Transporte. Brasília: Desgnum Comunicação, 2000.

MEDEIROS, R. **A política de criação de áreas protegidas no Brasil: evolução, contradições e conflitos.** Anais do IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, vol. 1. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2006.

Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Departamento de Articulação Institucional. **Diretrizes para ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento** – Documento de referência conceitual. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2009. 60 p.

Ministério do Meio Ambiente. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação:** apoiando a implementação da política nacional de resíduos sólidos: do nacional ao local. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2012. 83 p. ISBN 9788599093214

Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005.** Dispõe sobre o tratamento e a disposição final de resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em: 06 jul 2015.

MORSELLO, C. **Áreas protegidas públicas e privadas: Seleção e manejo.** São Paulo: Annablume/Fapesp, 2000.

MOURA, L. A.A. Qualidade e Gestão Ambiental. 3ª edição, São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2002.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Brasília, DF.

NOLASCO, Adriana Maria. **Gerenciamento de resíduos na indústria de pisos de madeira.** Piracicaba: ANPM, 2014.

PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Área de Proteção Ambiental Algodão-Maiandeuá. Disponível em: <<http://www.semas.pa.gov.br/diretorias/areas-protegidas/areade-protecao-ambiental-algodoal-maiandeua/apresentacao/>>. Acesso em: 12/04/2014.

PEREIRA, F.C.; Oliveira, A.L. e Turra, A. **Gestão de Resíduos Sólidos no Ambiente Marinho: Pellets Plásticos**. V SBO - Simpósio Brasileiro de Oceanografia. Oceanografia e Políticas Públicas Santos, SP, Brasil. 2011.

RODRIGUES, Alice et al. **Expansão do Paranoá: Levantamento, Diagnóstico e Diretrizes**. Brasília. Trabalho da Disciplina Ateliê de Desenho Urbano do Mestrado em Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, 1996.

ROSSETO, A.M. **Proposta de um sistema integrado de gestão do ambiente urbano para o desenvolvimento sustentável de cidades**. 2003. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

SEMA/PA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Estado do Pará). **Lixo: Este problema tem solução**. Série Saneamento Ambiental Nº 1. Informativo CDU – 628.4(811.5). 2010.

SENA, M. A. **Ecoturismo comunitário e territorialidades na APA de Balbino, Cascavel, Ceará. Natal, 2005**. 172 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Algumas Notas Sobre a Importância do Espaço Para o Desenvolvimento Social**. In: **Revista Território**, ano II, n 3, Julho/Dezembro, Rio de Janeiro, UFRJ-LAGET, 1997.

TEIXEIRA, E. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa**. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006. 203 p

TELLES, M. Q. **Vivências integradas com o meio ambiente**. São Paulo: Sá, 2002.

VALENTE, M. A. et al. **SOLOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE ALGODOAL–MAIANDEUA**. Coord. Téc. Crisomar LOBATO. SECTAM, Belém, 1998.

VIEIRA, B.P.; Dias, D. e Hanazaki, N. **Homogeneidade de Encalhe de Resíduos Sólidos em um Manguezal da Ilha de Santa Catarina, Brasil**. Revista de Gestão Costeira Integrada. Disponível em: [www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-188\\_Vieira.pdf](http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-188_Vieira.pdf) Acesso em: 03 mai. 2015.

VILHENA, Mária Luiza Otero D'almeida. **Manual de Gerenciamento Integrado**. São Paulo: Páginas e Letras - Editora e Gráfica Ltda, 2000.

WIEDMANN, S.M.P. **As Reservas Particulares do Patrimônio Natural**. In: Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente, 1992.

## APÊNDICE A – PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO

- 1) Você tem conhecimentos de atividades de EA desenvolvidas na sua comunidade?
- 2) Quem as realiza?
- 3) Você participa dessas atividades?
- 4) Se sim, quais?
- 5) Se não, por quê?
- 6) Você percebeu alguma mudança na comunidade depois que começaram a ser realizadas atividades de EA?
- 7) Se sim, quais?
- 8) Para você, qual a importância de fazer educação ambiental na sua comunidade?
- 9) O que você faz com o lixo produzido na sua residência?
- 10) Você tem conhecimento dos problemas que o lixo pode trazer?
- 11) A escola participa das atividades de EA na sua comunidade?
- 12) O que você faz com o lixo da sua casa?
- 13) Quais os principais tipos de lixo que você produz?
- 14) Há coleta de lixo regularmente?
- 15) Você sabe onde esse lixo é despejado?
- 16) Há muito lixo nas ruas da vila?
- 17) Em quais períodos você acha que tem mais lixo nas ruas?
- 18) Existem campanhas frequentes sobre o que fazer com o lixo?
- 19) Há alguma ação da prefeitura de Maracanã sobre o lixo em Algodual?
- 20) Você acha que há lixeiras suficientes na Vila de Algodual?
- 21) As praias de Algodual são muito sujas?