

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**

**Leomaris Cordeiro Barbosa**

**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA PRAIA DE BEJA  
E ÁREAS ADJACENTES NO MUNICÍPIO DE  
ABAETETUBA - PA**

**Taubaté - SP**

**2010**

**Leomaris Cordeiro Barbosa**

**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA PRAIA DE BEJA  
E ÁREAS ADJACENTES NO MUNICÍPIO DE  
ABAETETUBA/PA**

Dissertação apresentada para obtenção do Título de Mestre pelo Curso de Ciências Ambientais do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade de Taubaté.

Área de concentração: Ciências Ambientais

Orientador: Prof. Dr. Cyro de Barros Rezende Filho

**TAUBATÉ-SP  
2010**

**Ficha catalográfica elaborada pelo  
SIBi – Sistema Integrado de Bibliotecas / UNITAU**

B238i    Barbosa, Leomaris Cordeiro  
          Impactos socioambientais na praia de Beja e áreas adjacentes no  
          município de Abaetetuba - PA / Leomaris Cordeiro Barbosa. - 2010.  
          74 f. : il.

          Dissertação (mestrado) - Universidade de Taubaté, Programa de Pós-  
          graduação em Ciências Ambientais, 2010.  
          Orientação: Prof. Dr. Cyro de Barros Rezende Filho, Departamento de  
          Ciências Agrárias.

          1. Impactos socioambientais. 2. Praia. 3. Vila de Beja. I. Título.

**LEOMARIS CORDEIRO BARBOSA**

**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA PRAIA DE BEJA E ÁREAS ADJACENTES  
NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA/PA**

Dissertação apresentada para obtenção do Título de Mestre pelo Curso de Ciências Ambientais do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade de Taubaté.  
Área de concentração: Ciências Ambientais

Data: \_\_\_\_\_

Resultado: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr.: Cyro de Barros Rezende Filho

Universidade de Taubaté

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr.: Marcelo dos Santos Targa

Universidade de Taubaté

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr.: Paulo Augusto Romera e Silva

Centro Tecnológico de Hidráulica e Recursos  
Hídricos (USP)

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr.: Júnior Alexandre Moreira Pinto

Universidade de Taubaté

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr.: Ivone Marques Dias

Universidade Vale do Paraíba

Assinatura: \_\_\_\_\_

À Minha mãe Carolina, meus filhos John e Gabriel  
minhas maiores fontes de inspiração

## **AGRADECIMENTOS**

A DEUS pelo dom precioso da fé, esperança e do amor.

Ao Prof. Dr. Cyro de Barros Rezende Filho pela orientação, confiança, dedicação e paciência à mim designadas.

Ao Prof. Dr. Marcelo Targa, coordenador do programa, e aos professores que ministraram aulas em nosso Curso que deram suporte para a elaboração desta dissertação.

A secretária do Programa de Pós-Graduação, Jeni pelas informações e assistências por ela prestadas.

Ao meu pai Aladim (in memoriam) pelo incentivo dado a meus estudos, enquanto estava em vida.

A minha mãe Carolina, meus filhos, irmãos e sobrinhos que foram minha fonte de estímulo e força.

Aos amigos Iuri, Igor, Servulo Ricardo, Fábio, Diana e Andréia pelo incentivo e apoio.

Às professoras Eunice Rego, Socorro Fernandes, Cacilda e Creuza Barbosa pelo grande suporte o qual me foi cedido.

Ao professor Roberto Alcântara pelo convite de fazer parte do corpo docente da UVA-PA.

Aos colegas da Turma XVII do Curso de Mestrado em Ciências Ambientais pela convivência harmônica no decorrer do curso.

À Direção e Coordenação da UVA-PA (IDEPA) pela preferência de lotação, contribuindo para o sucesso financeiro.

Já que somos os responsáveis pelos problemas ambientais, nós mesmos podemos mantê-los sob controle, e decidir se vamos continuar ou não causando tais problemas e se queremos ou não resolvê-los.

Jared Diamond

## RESUMO

Este estudo foi realizado com o objetivo de traçar o diagnóstico sobre os problemas socioambientais causados pela ação antrópica, por meio de levantamentos na praia de Beja e Igarapé da Maria Coroa, verificando causas e conseqüências sempre na tentativa de corrigir os erros causados pelas ações antrópicas e prevenindo as gerações futuras. Nesse contexto, o saneamento básico tem por objetivo minimizar os danos ao meio ambiente que interferem na saúde da população e caracteriza o conjunto de ações socioeconômicas que tem por objetivo alcançar salubridade ambiental e também sendo fator essencial para saúde, economia e produção de um município. A metodologia baseia-se em uma pesquisa quantitativa, mediante questionários relevantes sobre abastecimento de água, condições de moradia, esgotamento sanitário e saúde pública, que foram aplicados a uma parcela da população local, para aquilatar a percepção dos moradores da Vila de Beja sobre os impactos socioambientais das atividades antrópicas ocorridas no local. Com essa pesquisa foi possível constatar que a maioria da população não trata a água de beber, não possuem saneamento básico e constatou-se com a pesquisa que parte dos entrevistados não tem esclarecimento sobre a questão ambiental. Esta pesquisa foi de grande importância para a sustentabilidade da Vila de Beja - Abaetetuba/PA, já que a economia da região depende também da utilização do ambiente praiano. Portanto, esse estudo procurou evidenciar a realidade dos impactos socioambientais na praia de Beja e áreas adjacentes no município de Abaetetuba – PA.

**Palavras-chave:** Praia. Vila de Beja. Impactos socioambientais.



# **SOCIAL AND ENVIRONMENTAL IMPACTS ON BEJA'S BEACH AND ADJACENT AREAS IN THE MUNICIPALITY OF ABAETETUBA / PA**

## **ABSTRACT**

This study was conducted with the aim of outlining the diagnosis of the socio-environmental problems caused by human action, through surveys on the beach of Beja and Igarapé da Maria Coroa, always checking causes and consequences in an attempt to redress the wrongs caused by human actions and preventing future generations. In this context, sanitation aims to minimize damage to the environment that affect the health of the population characterizes the range of socioeconomic actions that aims to achieve environmental health and also being an essential factor for health, economy and production of a municipality. The methodology is based on a quantitative survey, with questionnaires relevant to water supply, housing, sanitation and public health that were applied to a portion of the local population, to assess the perception of residents of the town of Beja on social and environmental impacts of human activities occurring on site. With this research it was established that the majority does not address the drinking water, lack basic sanitation and it was found through research that the interviewees do not have clarification on the environmental issue. This research was of great importance for the sustainability of the District of Beja - Abaetetuba / PA, as the region's economy also depends on the use of the environment beachgoer. Therefore, this study sought to highlight the reality of social and environmental impacts of Beja on the beach and surrounding areas in the city of Abaetetuba - PA.

**Keywords:** Beach. Villa de Beja. Environmental impacts.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
Figura 01 – Carta imagem da Vila de Beja Abaetetuba - PA	30
Figura 02 – Origem da água que a família consome para beber	34
Figura 03 – Distribuição do modo de armazenamento da água de beber	34
Figura 04 – Tratamento da água de beber	35
Figura 05 – Formas de tratamento da água de beber	36
Figura 06 – Origem da água que a família usa para higiene pessoal e da residência	36
Figura 07 – Armazenamento da água para higiene pessoal e da residência	37
Figura 08 – Limpeza e manutenção do telhado	40
Figura 09 – Limpeza e manutenção nas calhas	40
Figura 10 – Fossa séptica submersa no Igarapé da Maria Coroa	41
Figura 11 – Banheiro de bar localizado às margens do igarapé	42
Figura 12 – Existência de banheiro	43
Figura 13 – Localização do banheiro	44
Figura 14 – Periodicidade da limpeza/manutenção do banheiro	44
Figura 15 – Esgotamento do banheiro	45
Figura 16 – Esgotamento da cozinha	46
Figura 17 – Realização de limpeza na fossa séptica	46
Figura 18 – Condições da fossa séptica	47
Figura 19 – Formas de acondicionamento do lixo	47
Figura 20 – A família costuma separar o lixo	48
Figura 21 – Existência de agentes de saúde pública	49
Figura 22 – Esclarecimento dos agentes de saúde	50
Figura 23 – Presença de outros profissionais de saúde na vila de Beja	51
Figura 24 – Manilhas de concreto e sedimentos de aterro ao longo da orla	52
Figura 25 – Avanço da erosão sobre a praia de Beja	54
Figura 26 – Tubulações utilizadas para manter o fluxo de escoamento do igarapé no trecho sob a principal via de acesso a praia	56

## LISTA DE TABELAS

FIGURA	PÁGINA
Tabela 01 – Origem da água que a família consome para beber.....	34
Tabela 02 – Distribuição do modo de armazenamento da água de beber .....	34
Tabela 03 – Tratamento da água de beber.....	35
Tabela 04 – Formas de tratamento da água de beber .....	36
Tabela 05 – Origem da água que a família usa para higiene pessoal e da residência .....	36
Tabela 06 – Armazenamento da água para higiene pessoal e da residência .....	37
Tabela 07 – Limpeza e manutenção do telhado .....	40
Tabela 08 – Limpeza e manutenção nas calhas.....	40
Tabela 09 – Existência de banheiro .....	43
Tabela 10 – Localização do banheiro .....	44
Tabela 11 – Periodicidade da limpeza/manutenção do banheiro .....	44
Tabela 12 – Esgotamento do Banheiro.....	45
Tabela 13 – Esgotamento da cozinha .....	46
Tabela 14 – Realização de limpeza na fossa séptica .....	46
Tabela 15 – Condições da fossa séptica .....	47
Tabela 16 – Forma de acondicionamento do lixo.....	47
Tabela 17 – A família costuma separar o lixo.....	48
Tabela 18 – Existência de agentes de saúde pública .....	49
Tabela 19 – Esclarecimento dos agentes de saúde .....	50
Tabela 20 – Presença de outros profissionais de saúde na vila de Beja .....	51

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Objetivo geral.....	14
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	15
2.1 A questão ambiental.....	15
2.2 Desenvolvimento sustentável e impactos ambientais.....	16
2.3 Economia e a relação com a desigualdade social.....	20
2.4 Impactos causados pela falta de saneamento básico na saúde pública brasileira.....	22
2.5 Turismo e desenvolvimento: casos de praias de água doce no Pará.....	24
2.6 Recursos naturais e consciência ambiental.....	26
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	29
3.1 Caracterização da área de estudo.....	29
3.2 Caracterização da amostra.....	31
3.2.1 Tipo de pesquisa.....	31
3.2.2 Técnica e instrumento de coleta de dados.....	32
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
4.1 Abastecimento de água.....	33
4.1.1 Origem da água que a família consome para beber.....	33
4.1.2 Armazenamento da água de beber.....	34
4.1.3 A família trata a água de beber.....	35
4.1.4 Formas de tratamento da água de beber (múltiplas respostas).....	35
4.1.5 Origem da água que a família usa para higiene pessoal e da residência.....	36
4.1.6 Armazenamento da água para higiene pessoal e da residência.....	37
4.2 Condições de moradia.....	37
4.2.1 Realização da limpeza e manutenção do telhado.....	39
4.2.2 Realização de limpeza e manutenção nas calhas.....	40
4.3 Esgotamento sanitário.....	41
4.3.1 Existência de banheiro.....	43
4.3.2 Localização do banheiro.....	43
4.3.3 Periodicidade da limpeza/manutenção do banheiro.....	44
4.3.4 Esgotamento do banheiro.....	45
4.3.5 Esgotamento da cozinha.....	45
4.3.6 Realização de limpeza na fossa séptica.....	46
4.3.7 Condições da fossa séptica.....	46
4.3.8 Forma de acondicionamento do lixo.....	47
4.3.9 A família costuma separar o lixo.....	48
4.4 Saúde pública.....	48
4.4.1 Existência de agentes de saúde pública.....	49
4.4.2 Sobre que os agentes de saúde fazem esclarecimento?.....	50
4.4.3 Presença de outros profissionais de saúde (médicos, dentistas, enfermeiros...) do psf na vila de beja.....	50
4.5 Caracterização dos impactos ambientais na praia de beja e igarapé da maria coroa.....	51
5 CONCLUSÃO.....	58
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
ANEXO A – QUESTIONÁRIO APLICADO PARA O DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA VILA DE BEJA – ABAETETUBA /PA.....	66

ANEXO B – DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DO CONSELHO DE ÉTICA.....	72
---	----

# 1 INTRODUÇÃO

O homem do século XXI é mais preocupado com as questões que afligem o mundo e a humanidade. É por isso que atualmente uma das suas maiores preocupações gira em torno dos impactos socioambientais gerado por ele. Sendo assim, se tornam muito mais freqüentes estudos que procuram soluções para os problemas que nos afetam, como é o caso dos impactos socioambientais provocados pelo próprio homem através das suas atividades, como é apresentado nesta pesquisa.

As questões ambientais, ano após ano, vêm tomando um lugar de destaque no rol das preocupações sociais e econômicas. Por volta dos anos 70 existia uma crença generalizada de que o crescimento econômico de uma nação seria a fonte da maioria dos problemas ambientais. Entretanto, podemos dizer que a partir dos anos 90 alguns economistas começaram a argumentar que esta visão era extremamente pessimista, na medida em que rejeita as alterações tecnológicas, educacionais, econômicas e políticas que acompanham o desenvolvimento de uma nação, e que podem amenizar os problemas ambientais.

É dentro deste contexto que se insere este trabalho. Por acreditarmos na importância da discussão sobre as questões de preservação ambiental, foi avaliada a relação existente entre as ações do homem e os impactos socioambientais. Entre os tipos de transformações que o homem vem causando à natureza voltaremos nossa atenção para uma região específica, a praia de Beja, que está nesse momento sob maior risco de impactos ambientais adversos.

Um desses impactos tem relação direta com o saneamento básico, que sobre tal tema, pode-se dizer que caracteriza o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar salubridade ambiental. Também é fator essencial para saúde, economia e produção de uma região. Neste contexto, o saneamento básico, considerado uma das mais importantes metas do milênio, ainda inexistente para uma parcela significativa da população mundial.

No caso específico do Brasil, saneamento é um problema de saúde pública para a maioria da população e que não é dada a real importância passando despercebida pelos governantes e a própria população, apesar da sua relevância para a saúde do homem e do meio ambiente.

Na cidade de Abaetetuba e vila de Beja inexistente rede de esgoto sanitário. A mesma se ressentida de problemas nesse aspecto do saneamento básico, principalmente nas áreas

alagadas, nas quais ocorrem o carregamento de dejetos em águas superficiais e o lançamento direto em igarapés naturais, que contribuem negativamente para a saúde da população.

Neste contexto, esse estudo surgiu com a necessidade de identificar, compreender e caracterizar a questão socioambiental, bem como evidenciar os principais impactos antrópicos causados na praia de Beja, localizada no Distrito de Beja, que faz parte do município de Abaetetuba-PA. A praia de Beja ainda apresenta alguma vegetação original, que deve ser mantida, pois é uma das características peculiares, que a diferenciava de todas as outras praias de água doce do Estado do Pará.

Em relação a influência antrópica nos ecossistemas do município, o IBGE (2002) expõe que a alteração do ambiente prejudica a paisagem, por ocupação irregular e/ou desordenada do solo e, não tem Unidades de Conservação da Natureza legalmente instituídas. Esse fato, não influenciou negativamente no seu desenvolvimento socioeconômico, assim como as áreas com vegetação conservada propiciam ainda um crescimento econômico em bases ecológicas sustentáveis, por meio de proteção de ecossistemas e processos ecológicos de importância para a Amazônia.

Nesta conjuntura, este estudo tem a finalidade de mostrar até aonde vai a interferência humana no desequilíbrio ambiental da área, fazendo uma caracterização ambiental, para entender e tentar propor a minimização dos impactos causados por ações antrópicas no meio ambiente dessa área, pois, a praia é um dos maiores atrativos para a população abaetetubense, assim como dos municípios próximos, incluindo a capital Belém.

É importante que se perceba a necessidade da pesquisa como uma realidade que precisa ser investigada no sentido de se buscar soluções adequadas que possam (re) significar as práticas dos moradores da localidade. Com o intuito de descobrir se a comunidade local percebe as transformações causadas pelos efeitos dos impactos, foi aplicado um questionário, e nele, foram levantadas questões tais como as condições do abastecimento de água, moradia, esgotamento sanitário e saúde pública verificando quais são as necessidades básicas desses moradores.

É nessa direção que este estudo percorreu a vila de Beja no município de Abaetetuba/PA a fim de conhecer os impactos sociais e ambientais que possam oferecer subsídios para a elaboração de um plano de recuperação da praia de Beja e de seus ecossistemas aquático-terrestres.

## 1.1 OBJETIVO GERAL

Traçar o diagnóstico sobre os problemas socioambientais causados pela ação antrópica, por meio de levantamentos na praia de Beja e Igarapé da Maria Coroa, oferecendo subsídios para a elaboração de um plano de recuperação da praia de Beja e de seus ecossistemas aquáticos terrestres.



## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 A QUESTÃO AMBIENTAL

Os avanços tecnológicos possibilitaram cada vez mais o acesso dos indivíduos a bens de consumo. O aumento do consumo incentivou o aumento da produção, fechando um ciclo, que tem como consequência a degradação ambiental.

Surgiu então a necessidade da busca de soluções para minimizar os impactos provenientes da poluição crescente. Movimentos, organizações e países no mundo inteiro iniciaram ações de preservação ambiental. Organizaram-se as grandes conferências e foram firmados tratados internacionais para controle da poluição.

Atualmente a degradação ambiental é perceptível em qualquer parte do mundo. Exemplos conhecidos desta degradação são: a chuva ácida, a poluição da água e solo, o efeito estufa, a degradação da camada de ozônio, os acidentes ecológicos e a falta de saneamento básico (ZILIOLI, 2008).

O Ministério de Meio Ambiente, como órgão superior tem a atribuição geral do controle, gerenciamento e fiscalização das questões ambientais. A esse ministério estão ligados: O CONAMA e o IBAMA, que atuam a nível nacional além de suas ramificações a nível estadual e municipal.

O Brasil possui um conjunto de normas sob forma de Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que definem padrões de qualidade do ar, padrões de emissão, normas e procedimentos para o controle das fontes de poluição.

De acordo com dados da Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA-PA (2008), o município de Abaetetuba-PA fundado em 23 de março de 1880, por sua proximidade com a capital, Belém, e por ter sido produtor de madeira e palmito, apresenta um significativo aumento da população nas últimas décadas, decorrente da industrialização do município vizinho, Barcarena. O município de Abaetetuba possui área desflorestada de 33% que pode ser considerada pequena, porém a explicação está no fato de que a sede do município está na parte continental, onde ocorreu a concentração da população emigrante,

essa área originalmente era coberta por florestas ombrófilas de terra firme e em menor escala de várzeas.

Então, o desflorestamento refere-se predominantemente a esse tipo de vegetação, pois as florestas ombrófilas densas das várzeas altas e baixas localizadas em sua maioria nas proximidades das 72 (setenta e duas) ilhas que caracterizam o município e onde predominantemente estão 24% de florestas e 1% de vegetação não florestal, provavelmente campos naturais, refletindo na grande área de 25% de rede hidrográfica. Porém, observamos que a madeira comercial das espécies de várzea já foram retiradas para abastecer as serrarias e outras aplicações.

Então, um trabalho detalhado em Abaetetuba deve ser implementado para que ecossistemas preservados, conservados e alterados possam ser devidamente identificados e zoneados, com propostas de desenvolvimento em bases econômicas, sociais e ambientais de acordo com a vocação natural, as condições econômicas e anseios da população residente.

Considerando a Lei 6.745 de 06 de maio de 2005, que define o MacroZoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Pará / MZEE-PA, o município de Abaetetuba, está na zona de Consolidação das Atividades Produtivas, porém de acordo com a legislação federal, que trata, dentre vários temas, de reserva legal, o município deve ser zoneado em uma escala mínima de 1.250.000, definindo zonas menores para a conservação e/ou preservação de amostras de seus ecossistemas e da biodiversidade, visando o ecoturismo, a recreação, a educação ambiental, a pesquisa científica e o uso criterioso dos recursos naturais.

Portanto, atenção deve ser dada aos trabalhos em desenvolvimento, como o Programa de Gerenciamento Costeiro e Marinho (1988), onde Abaetetuba está inserido no Setor 2, denominado de Continental Estuarino e ao Projeto Orla do Governo Federal (2002), sendo representado no Estado do Pará pela Gerência Regional do Patrimônio da União (GRPU).

## 2.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E IMPACTOS AMBIENTAIS

A maior parte da sociedade humana vive como se fosse a última geração. O desenvolvimento sustentável é uma proposta de combinar as necessidades de produção e

desenvolvimento com a preservação e reposição dos recursos naturais, ou seja, satisfazer as demandas atuais sem comprometer a qualidade de vida das futuras gerações. O desenvolvimento sustentável busca compatibilizar as necessidades de desenvolvimento das atividades econômicas e sociais com as necessidades de preservação ambiental. O desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. Segundo Édis Milaré (2004, p. 50):

Nos últimos anos, a sociedade vem acordando para a problemática ambiental, repensando o mero crescimento econômico, buscando fórmulas alternativas, como o desenvolvimento sustentável ou o ecodesenvolvimento, cuja característica principal consiste na possível e desejável conciliação entre o desenvolvimento, a preservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida – três metas indispensáveis.

Também notamos que a idéia de desenvolvimento sustentável é acertada nas palavras de Rodrigo Fernandes (2006, p. 3):

Ainda que a idéia de compatibilizar crescimento econômico e natureza não seja recente, o conceito de desenvolvimento sustentável surge formalmente no bojo do Relatório Brundtland, que foi um documento realizado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas de 1972, introduzindo definitivamente a idéia de que o desenvolvimento econômico de hoje deve se realizar sem comprometer as futuras gerações – concepção intergeracional.

A Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972, projetou mundialmente a necessidade de tomadas de posição dos países, em especial os industrializados, frente ao modelo de desenvolvimento vigente, caracterizado pelas ações econômicas que consideravam os recursos naturais como fonte inesgotável de riqueza, levando à degradação ambiental e humana.

Os estudos científicos têm demonstrado que a natureza é transformada em mercadoria, muitas vezes não há controle sobre os fluxos internos de pessoas nas áreas naturais de ecossistemas frágeis, o que tem ocasionado impactos ambientais negativos em diversos graus de intensidade como a praia de Beja no município de Abaetetuba/PA está perdendo totalmente o verdadeiro foco do lazer e como consequência a sustentabilidade. Como não há trabalho sério de controle e fiscalização por parte do poder público, e falta consciência ambiental por parte dos usuários, esses habitats naturais acabam sofrendo inúmeras modificações e comprometendo suas sustentabilidades.

Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I. A saúde, a segurança e o bem-estar da população; II. As atividades sociais e econômicas; III. A biota; IV. As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V. A qualidade dos recursos ambientais, segundo a Resolução CONAMA (Resolução CONAMA 1/86, de 23 de janeiro de 1986).

Segundo Ferreira, Navarro e Soares (2004), a complexidade da questão ambiental colocou para o mundo contemporâneo o debate que hoje presenciamos, ou seja, os investimentos das nações no sentido de valorizar o paradigma ambiental que tira a natureza de uma posição de passividade e inércia, concebendo o meio ambiente como expressão de criatividade, diversidade e depositário da inter-relação de todos os seres, visando à boa sobrevivência e qualidade de vida, visando a construção de uma ética ambiental, entendida como a conscientização ambiental que exige a intervenção das ciências com apelo preponderante para valores de preservação, assim como a interseção de preocupações que devem abranger a saúde, a educação, a qualidade de vida, o direito, a política e cultura nos desafios presentes de uma perspectiva sustentável, que por sua vez requer uma articulação precisa com valores de justiça social, como a democracia, os direitos humanos, a satisfação de necessidades humanas básicas.

O trinômio econômico-social-ambiental constitui a base do desenvolvimento sustentável e as decisões empresariais devem ser avaliadas à luz dos impactos ambientais, fazendo parte da estratégia corporativa da gestão ambiental em um conjunto de atividades e ações integradas dentro de um complexo paradigma ecológico (FIOCRUZ, 1998; FERREIRA, 2000).

Sabe-se que hoje, no Brasil, uma grande parcela da população reside nas áreas de praias. Assim, esse processo de ocupação do espaço praiano, vem ocasionando diversas mudanças em nível local e regional nas feições ambientais da praia de Beja no município de Abaetetuba-PA, provocando processos erosivos em diversas partes do distrito de Beja.

Em termos geomorfológicos sabemos que a praia possui um grande dinamismo de processos atuantes de perda (erosão) e ganho (deposição) de sedimentos, mantendo um equilíbrio natural, fazendo com que a praia se mantenha estável, mas a interferência humana vem provocando desequilíbrios acentuados nesse equilíbrio natural provocando danos ambientais e materiais as populações residentes nestas áreas.

Os impactos ecológicos, na vida cotidiana das sociedades, tem afetado a qualidade de vida das pessoas, além de semear interrogações e críticas aos modelos de desenvolvimento

sócio-econômicos adotados até então. Segundo Ferreira, Navarro e Soares (2004), pretendendo resolver esses impasses, reuniu-se a Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, a Rio + 10, na África do Sul — em 2002. Nesta reedição do evento, pela primeira vez, as empresas multinacionais estiveram fortemente presentes, exercendo práticas lobistas, juntamente com as ONGs, ainda que com menores recursos, diminuindo o esforço do secretário geral da ONU que tentou relançar as cinco propostas prioritárias: água, energia, saúde, agricultura e biodiversidade.

A dimensão proposta pelo encontro não correspondeu às expectativas de sua intenção original, ou seja, que de encarar os imensos desafios da sustentabilidade.

A posição pró-ativa de industriais em relação à questão ambiental é, entretanto, fato recente. Conforme Gomes (1998) é recente o impacto causado pela atividade industrial humana no ambiente global. Para o autor, a empresa, que até há um século mantinha um interesse quase insignificante em relação à natureza, o que propunha uma visão irresponsável de desenvolvimento, evoluiu para uma nova postura, em que empresários e executivos não se colocam mais em oposição sistemática aos movimentos e organizações não governamentais que defendam, porventura, o meio ambiente. Introduziu-se, então, na maioria das empresas, uma visão nova, de gerenciamento dos recursos naturais e de exame atento dos projetos em relação a seus futuros impactos ambientais.

Assim, a economia ambiental, recentemente formada, apresenta elementos das teorias que a precederam, incorporando elementos de outras áreas de conhecimento, como a biologia e a ecologia. Enfim, ressalta Gomes (1998) que as respostas dadas pela economia neoclássica, dominante no mundo ocidental até como uma espécie de “pensamento único”, não são suficientes para resolverem os problemas universais de escassez de recursos, mudanças climáticas globais, perdas significativas na camada de ozônio, extinção de espécies essenciais ao equilíbrio ecológico, efeito-estufa, etc.

É possível valorizar e quantificar os recursos ambientais? É possível formar uma nova linhagem de gestores ambientais, que aglutinem vários campos de conhecimento e sejam capazes de responder às questões que a nova consciência do sistema global-ecológico suscita neste Terceiro Milênio?

O século XX foi marcado pelo maior e mais rápido avanço tecnológico da história da humanidade e também as maiores agressões ao meio ambiente, decorrentes de um desenvolvimento que não considerou os impactos relevantes da revolução industrial e a finitude dos recursos naturais. Por outro lado, nas últimas décadas, o conceito ecológico vem

se ampliando, dentro de um modelo de desenvolvimento que busca uma relação de equilíbrio, resgatando uma nova ética na relação do homem com a natureza (SCHRAMM, 1999).

## 2.3 ECONOMIA E A RELAÇÃO COM A DESIGUALDADE SOCIAL

Partindo-se do princípio de que os conceitos econômicos e ecológicos tradicionais não são satisfatórios para ultrapassar tais questionamentos (MARQUES, 1999), a coexistência de teorias econômicas diferentes, concebidas ao longo da história dos países capitalistas ocidentais, pautou-se pela inclusão das variáveis ambientais nas múltiplas e mais importantes teorias. Observando-se as novas proposições para o relacionamento entre economia/meio ambiente/gestão ambiental, constata-se que existe uma convergência no sentido de se valorizar as intenções e tentativas de valorização dos recursos naturais, uma vez que as preocupações ecológicas são fundamentadas em fatos inegáveis — como vimos — já disseminados, comprovados pela ciência e adotados pela sociedade como sinais inequívocos da necessidade de adoção do novo paradigma.

Diante da escassez crescente dos recursos naturais e dos indivíduos perante suas necessidades, surge o entendimento da ciência econômica, que irá proporcionar a geração de renda para o local, devendo existir um planejamento estratégico para que não ocorra degradação do local. Sabe-se que os principais agentes econômicos que participam do processo de geração de riquezas são os indivíduos, e as empresas, que possuem como objetivo a maximização de suas satisfações, mas também de seus lucros. É possível conciliar satisfação e lucro.

Em relação ao Brasil, é necessário esclarecer que existem sérias pendências sociais e econômicas a serem resolvidas, sobretudo as desigualdades de rendas, o que não induz à incorporação completa pelo desenvolvimento econômico e social das variáveis ambientais, ainda contaminadas por uma visão um pouco atrasada de preservacionismo, tal como praticada pelo governo federal e estadual, nos idos dos anos 60 do século passado.

No entanto, vale dizer que, para um país em desenvolvimento, um estatuto de proteção ambiental e a avaliação ambiental como fórmula estratégica não são luxos, mas parte

de um projeto de sustentação da vida humana, melhoria social e de qualidade de vida para muitos segmentos de população desassistidos.

Os políticos sempre sensíveis à opinião pública perseguem denodadamente as percepções de suas populações sobre a problemática ecológica, que incluem questões de bem-estar e qualidade de vida. No entanto, a crise ambiental é acima de tudo um problema de conhecimento (LEFF, 2000), o que nos leva a repensar o ser do mundo complexo e entender suas vias de complexificação. Esta via de compreensão da complexidade ambiental emerge por meio da desnaturalização da história natural, que culminou na tecnificação e economização do mundo, com base nas quais o ser e o pensar se encontram relacionados pelo cálculo e pela planificação, pela determinação e pela legalidade; deste mundo dominado e assegurado que chega a seu limite com o caos e a incerteza. Leff (2000) assinala que:

(...) a crise ambiental leva-nos a interrogar o conhecimento do mundo, (...) corporifica um questionamento da natureza e do ser no mundo, com base na flecha do tempo e na entropia vistas como leis da matéria e da vida, com base na morte vista como lei limite na cultura que constitui a ordem simbólica do poder e do saber.

(...) A complexidade ambiental inaugura uma nova reflexão sobre a natureza do ser, do saber e do conhecer, sobre a hibridização de conhecimentos na interdisciplinaridade e na transdisciplinaridade; sobre o diálogo de saberes e a inserção da subjetividade, dos valores e dos interesses nas tomadas de decisão e nas estratégias de apropriação da natureza.

A orientação geopolítica assumida pelo Estado brasileiro buscou ancorar-se na manutenção e ampliação dos fundos territoriais, exercendo sobre estes ações predatórias, levando ao máximo a exploração e a dilapidação dos recursos naturais, através da lógica dos investimentos mínimos para o alcance de máximos lucros utilizando-se da perspectiva imediatista, ajustando também uma sociedade autoritária, cujas oportunidades se abrigaram no campo da negociação, descaracterizando-se, portanto, como sociedade contratual, baseada na lógica dos direitos instituídos e do reconhecimento da cidadania.

## 2.4 IMPACTOS CAUSADOS PELA FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO NA SAÚDE PÚBLICA BRASILEIRA

Apesar de sua relevância para a saúde e meio ambiente, o saneamento básico no Brasil não é adequado. Isto porque dados oficiais mostram que mais da metade da população não conta com redes para a coleta de esgotos. Além disso, mais de 80% dos resíduos gerados são disseminados diretamente nos rios, sem nenhum tipo de tratamento, contudo, 97,7% dos municípios brasileiros contam com rede de abastecimento de água, e apenas metade deles possui rede de esgoto. Em virtude destes dados a ONU (2007), declarou que a falta de saneamento básico é a principal pedra no caminho do Brasil e dos países em desenvolvimento para atingir as metas do milênio, estabelecida para 2015.

Objetivando mudar esse panorama, a ONU instituiu o ano de 2008 como o Ano Internacional do Saneamento na perspectiva de promover um alerta à crítica situação de carência de saneamento na esfera mundial. Essa iniciativa teve por finalidade cooperar para uma maior sensibilização acerca do problema e antecipar o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), conforme pactuado na Cúpula do Milênio, realizada em Nova York, em setembro de 2000. Naquela ocasião, 189 países, dentre eles o Brasil, consolidaram acordo que estabeleceu como prioridade a eliminação da extrema pobreza e da fome no planeta até 2015, a ser alcançada em associação a políticas de saúde, saneamento, educação, habitação, promoção da igualdade de gênero e meio ambiente.

No Brasil, o saneamento básico ingressou efetivamente na agenda de preferência dentre as políticas públicas do país. A ampliação da oferta de recursos para investimentos e a criação de um ambiente legal e jurídico para o setor asseguram este novo ciclo. Os últimos anos assinalaram aumento significativo dos recursos para investimentos em saneamento básico.

A Lei 11.445 vem preencher uma lacuna na legislação específica para o setor. Sancionada em 5 de janeiro de 2007, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Outro ordenamento jurídico fundamental para o setor é a Lei dos Consórcios Públicos - Lei 11.107, instituída em 6 de abril de 2005, que estabelece normas gerais para a gestão associada de serviços públicos entre entes federados no caso de objetivos de interesse comum, o que inclui a gestão de serviços de saneamento.



Com a finalidade de atrair mais investimentos públicos e privados, e acelerar o acesso à água e à coleta de esgoto no país, a Lei nº. 11.445/07 é definida como o marco regulatório do Saneamento Básico no Brasil; estabelece a universalização dos serviços de abastecimento de água, rede de esgoto e drenagem de águas pluviais, além da coleta de lixo para garantir a saúde da população brasileira. Neste enfoque, as políticas públicas de saneamento básico, conforme a Lei, deverão criar mecanismos de controle social, ou seja, formas de garantir à sociedade informações e participação no processo de formulação das medidas relacionadas ao setor.

Em relação ao conceito de Promoção de Saúde proposto pela Organização Mundial de Saúde (OMS), desde a Conferência de Ottawa, em 1986, é visto como o princípio orientador das ações de saúde em todo o mundo. Assim sendo, parte do pressuposto de que um dos mais importantes fatores determinantes da saúde são as condições ambientais. O conceito de saúde entendido como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, não restringe ao problema sanitário ao âmbito das doenças. Hoje, além das ações de prevenção e assistência, considera-se cada vez mais importante atuar sobre os fatores determinantes da saúde. É este o propósito da promoção da saúde, que constitui o elemento principal da proposta da Organização Mundial de Saúde e da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS).

Dados divulgados recentemente pela ONG Planeta Sustentável (2008) indicam que: 80% de todas as moléstias e mais de um terço dos óbitos dos países em desenvolvimento sejam causados pelo consumo de água contaminada e, em média, até um décimo do tempo produtivo de cada pessoa se perde devido a doenças relacionadas à água, especialmente, em virtude da falta de saneamento básico. E que as doenças relacionadas à água estão entre as causas mais comuns de morte no mundo e afetam, especialmente, países em desenvolvimento. E que dentre as doenças veiculadas pela água, as mais comuns são: Leptospirose, Giardíase, Amebíase, Diarréias Infecciosas, Esquistossomose, Ascaridíase, Cólera, Febre Tifóide e, Hepatite A.

Um exemplo de falta de Saneamento básico no estado do Pará ocorre no município de Abaetetuba, que não dispõe de rede de esgoto sanitário. O município sofre de problemas nesse aspecto do saneamento básico, principalmente nas áreas alagadas. O carregamento de dejetos em águas superficiais e o lançamento direto em alagados naturais contribuem para baixos índices de saúde nas áreas de maior carência no que diz respeito ao saneamento básico.

## 2.5 TURISMO E DESENVOLVIMENTO: CASOS DE PRAIAS DE ÁGUA DOCE NO PARÁ

O turismo no Pará iniciou efetivamente na década de 70 com a criação da companhia paraense de turismo – PARATUR, a qual passou a representar o instrumento necessário para fomentar o setor no estado, através de ações direcionadas à implantação de projetos turísticos, assim como para criar prioridades nos programas dos governantes locais e regionais (CRUZ, 1998).

A ilha de Marajó é uma das principais referências quando se fala de turismo no estado do Pará, destaca-se pela diversidade da paisagem formada por florestas, campinas, gramados, praias, lagos, furos e igarapés, além da fauna que apresenta rica variedade. Esses recursos colocam o Marajó numa condição privilegiada para a prática do turismo.

De acordo com as informações obtidas na Secretaria de Turismo do município de Soure, na ilha do Marajó, Soure possui quatro praias: Garrote, Araruna, Barra Velha e Pesqueiro, sendo a última a mais frequentada da região. A população não zela pela limpeza da cidade, tem mais sujeira na praia do que no centro da cidade, lixos espalhados nas ruas e nas praias, coleta de lixo deficiente, morosidade na limpeza pública, carência de mão-de-obra na limpeza pública, falta de lixeiras, as pessoas jogam lixo no chão e a falta de saneamento básico.

Outro caso no Pará é a ilha de Mosqueiro, a qual possui somente praias de água doce, dentre as quais, são mais populares: São Francisco, Grande, Chapéu Virado, Ariramba, Farol e Murubira. Nas quais o turismo se constitui num dos principais geradores de renda para a população da ilha. Tal atividade tinha nos balneários o elemento central de atratividade, todavia observa-se a estagnação desse espaço como estimulador do fluxo turístico das classes médias e altas, principais estimuladoras da economia local. Nessa perspectiva, é possível que os refúgios naturais ainda existentes na ilha sejam os atrativos de reorganização e de potencialização de seu espaço, desde que considerados elementos do “capital natural” e do “capital social” aí existentes.

A atividade turística cresceu na ilha desarticulando outras atividades anteriormente praticadas na ilha, como a pesca, sem, todavia, gerar benefícios para os grupos humanos nativos de Mosqueiro, como declara Cardoso (2000).

O crescimento do turismo na ilha de Mosqueiro, associado aos problemas de poluição das praias e outros de ordem ambiental que se mostram mais presentes hoje na ilha, têm levado a uma situação de comprometimento da imagem bucólica que se tornou referência de Mosqueiro; sendo essas inclusive algumas das razões que têm sido justificadas pela iniciativa privada e pelo poder público para justificar a diminuição gradativa do número de visitantes na ilha e pelo pouco dinamismo da atividade turística nos últimos anos.

Elemento marcante, entretanto, tem sido igualmente, o comprometimento da qualidade de vida da população local, que não se encontra satisfatoriamente inserida na dinâmica sócio-econômica que se impõe à ilha. Por outro lado, sendo o turismo o principal gerador de renda para a população local, tendo os balneários como principais atrativos, a estagnação desse espaço como estimulador do fluxo turístico das classes médias e altas, principais estimuladoras da economia local, também repercute nas formas e estratégias de sobrevivência da população local ligada àquela atividade.

O fortalecimento do veraneio como atividade turística, que nasce como produto urbano, desarticulou as comunidades locais. A pesca, principal atividade geradora de renda, foi paulatinamente sendo substituída pela prestação de serviços e pelo comércio. No entanto, as estruturas montadas para atender ao fluxo turístico não são usufruídas pela população local. O cenário que prevalece é o da baixa renda e de grande ausência de infra-estrutura econômico-social.

No caso da praia escolhida para este estudo, Beja que também é de água doce, é circundada pelo igarapé conhecido popularmente como o “igarapé da Maria Coroa”, este igarapé vem sofrendo nos últimos anos por conta de descaso dos governos passados sem preocupação com o meio ambiente, uma forte pressão com construções de residências para moradia e veraneio, construção de bares e restaurantes, contribuindo assim para o processo de degradação ambiental, assemelhando-se aos casos citados anteriormente, nas praias de água doce do estado do Pará.

## 2.6 RECURSOS NATURAIS E CONSCIÊNCIA AMBIENTAL

O conceito de ambiente contempla com relevância o homem, ser entendido como sendo também categoria sociológica, “relativa a uma racionalidade social, configurada por comportamentos, valores e saberes, como também por novos potenciais produtivos” (LEFF, 2001 p. 224), e não apenas como categoria biológica. Falar em uma consciência ambiental implica na busca e na consolidação de novos valores na forma de ver e viver no mundo, a partir da complexidade ambiental, que possibilita a construção de novos padrões cognitivos na relação homem/natureza, ou seja, na produção de processos cognitivos que reconheçam a interdependência e o inacabamento de qualquer ação, de (des) construir e (re) construir o pensamento a partir da ciência, da cultura e da tecnologia, a fim de mover o processo criativo humano para gerir novas possibilidades diante dos fenômenos da vida e da sobrevivência a partir da sinergia existente no tecido social, ambiental e tecnológico (LEFF, 2001).

Considerando o ponto de vista da história do planeta, Doblhoff-Dier and Collins (2001) afirmaram que a Terra, conheceu mudanças hidrográficas, climáticas e biológicas, que diferiram dos episódios anteriores de mudança global, em virtude de que o fator modificante desta vez é eminentemente humano. Os momentos anteriores de mudanças climáticas na história do planeta não tiveram como causa a ação humana. O que temos hoje, como exemplo, é a destruição da camada de ozônio, atribuída ao acúmulo de clorofluorcarbonetos (CFCs) na estratosfera, originado em nossas atividades industriais poluentes; o aumento das taxas de dióxido de carbono na atmosfera, motivado pelo uso crescente de combustíveis fósseis e pela eliminação da cobertura florestal, como também a perda da diversidade biológica (extinção de espécies e de seus habitats), em razão da derrubada crescente de áreas tropicais de florestas úmidas para fins de exploração agrícola não planejada e predatória.

Egler (2001) argumenta que é possível quantificar os recursos ambientais através de sua avaliação estratégica, que assegurem que fatores ambientais e sociais sejam adequadamente considerados no processo de tomada de decisões de desenvolvimento. Em sua forma mais comum, uma Avaliação de Impacto Ambiental pressupõe um procedimento de avaliação inicial (screening); identificação dos aspectos econômicos, sociais e ambientais significativos; preparação de Estudo de Impactos Ambientais; revisão do estudo, preparação de relatório e implementação das ações pertinentes, que incluam medidas de mitigação e um sistema de monitoramento, que objetivem verificar se as medidas foram realmente

implementadas para mitigar os efeitos negativos ambientais dos empreendimentos. Ainda segundo o autor, questões como a consideração de diferentes alternativas (economia de escala, localidade, tempo e tecnologia) e as medidas de mitigação de efeitos negativos sobre os ecossistemas (territórios, bacias, rios, etc) podem dar uma perspectiva correta da quantificação dos recursos naturais em jogo, principalmente se considerarmos devidamente que a natureza das intervenções feitas em território brasileiro é significativamente diferente se comparadas com aquelas feitas em países europeus ou nos Estados Unidos. Diferentemente de certos países, o Brasil ainda dispõe de imensas áreas a serem ocupadas, bem como são díspares os nossos projetos de eixos de desenvolvimento e programas de zoneamento ecológico e econômico, praticados nos estados da federação, e que diferem fundamentalmente dos projetos lançados por países do Primeiro Mundo.

A necessidade de conciliar desenvolvimento econômico e preservação ambiental, duas questões antes tratadas separadamente levaram à formação do conceito de desenvolvimento sustentável, que surge como alternativa para a comunidade internacional. A consciência de que é necessário tratar com racionalidade os recursos naturais, uma vez que estes podem se esgotar mobiliza a sociedade no sentido de se organizar para que o desenvolvimento econômico não seja predatório, mas sim, “sustentável”. Tal aspecto é lembrado por Leff (2001), ao afirmar que “a questão ambiental não é ideologicamente neutra nem distante dos problemas sociais e interesses econômicos”. Nesse sentido, as estratégias de ação política sobre os processos ecológicos vinculam-se as ações práticas de desenvolvimento social, sendo relevante nesse processo, a compreensão da manifestação da subjetividade humana, ou seja, a conformação de novos valores e na construção de novas interpretações da relação homem e natureza, buscando como base novos padrões cognitivos.

A diversidade de ecossistemas requer, também, cuidadosa análise caso a caso para as solicitações de liberação ambiental de OGM (Organismos Geneticamente Modificados) ou de outros produtos derivados da biotecnologia (HOOD, 2002). Nesse sentido, é possível dizer-se que, em futuro próximo, diante das cautelas adotadas no processo de pesquisa dos OGMs, evoluiremos da imagem caricatural que muitas vezes desfrutamos, junto à opinião pública, para uma percepção de que, inequivocamente, apesar de se constituírem em novas tecnologias, poderão, no futuro, representar alternativas eficientes e sem nenhum risco para a saúde humana e coletiva. No entanto, para além das decisões técnicas e planejadas somente pela perspectiva administrativa e econômica, temos praticamente uma visão unânime de que as variáveis ambientais devem ser consideradas sobre qualquer perspectiva de projetos de

desenvolvimento. Nessa perspectiva, surgiu a idéia, hoje corrente e seriamente estudada, do desenvolvimento “sustentável”.

A consciência ambiental é estruturada, na atualidade, sobre fatos reais e confiáveis: a existência do chamado “efeito-estufa”, por exemplo, confirmada por meteorologistas e cientistas renomados, assim como outros problemas ecológicos de natureza global, vem sendo enfocados por organismos de credibilidade internacional como a ONU, que notabilizou o seu programa de estudos ambientais (PNUMA, 2003), cuja importância vem sendo acolhida inclusive pelas classes empresariais dos países em desenvolvimento.

Vasconcelos (2007, p. 178) define impacto socioambiental da seguinte forma:

(...) é a reação na sociedade ou no meio ambiente a uma ação humana. Qualquer que seja a atividade humana trata-se de uma ação que causará uma ou diversas reações. Somente uma análise cuidadosa do conjunto de ações e critérios aplicados pode determinar se uma atividade ou empreendimento turístico causa mais benefícios ou malefícios a um determinado lugar.

Historicamente, o capitalismo subsidiado pela ciência e pela tecnologia moderna consolidou processos de desumanização da natureza e desnaturamento do homem, elaborados pelas etapas da construção da ciência moderna, baseada no racionalismo, confirmando externalidades recíprocas entre o homem e a natureza, ou seja, o homem entendido como ser excluído do conceito de natureza, estando acima desta, pela superioridade de sua propriedade racional, legitimando a degradação da natureza, percebida meramente como fonte inesgotável dos mesmos recursos, pois, considerava-se que a natureza possuía mecanismos e engrenagens, tal como as máquinas, que a capacitava a reproduzir-se eternamente de maneira homogênea.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Pará é o segundo maior estado do Brasil, com mais de um milhão de quilômetros quadrados, ocupando 26% de toda Amazônia Legal e sendo parte da maior bacia hidrográfica do mundo. Em relação ao tamanho do Estado, que tem área de 1.247.689,5 km<sup>2</sup>, destaca-se o município de Abaetetuba que apresenta uma área geográfica modesta, pois ocupa apenas 0,13% do espaço territorial paraense.

O município de Abaetetuba localiza-se a uma latitude 01°43'05" sul e a uma longitude 48°52'57" oeste, estando a uma altitude de 10 metros e tem uma área geográfica de 1.610,7 km<sup>2</sup> de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2002.

A vila onde foi realizado o estudo dos impactos socioambientais pertence ao município de Abaetetuba. Esta é denominada pelo IBGE como zona rural e é conhecida pela sua tranquilidade, pelos seus igarapés, pelas suas belezas naturais e fundamentalmente por abrigar a praia conhecida popularmente como “praia de Beja” muito freqüentada pela população de Abaetetuba, por visitantes de outros municípios do Estado e até estrangeiros.

O acesso da vila para a praia é feito pela rua principal, conhecida como “rua da praia”, denominada Rua Francisco de Azevedo Monteiro, criada nos governos passados sem nenhuma preocupação com o meio ambiente. A rua principal é ocupada por residências de veraneio, pousadas, bares e restaurantes que foram construídos em cima do igarapé, onde são depositados regularmente todos os tipos de lixo e entulhos sem nenhuma preocupação com a manutenção e conservação do mesmo com as questões ambientais. O outro acesso da vila para a praia também foi construído sem nenhum planejamento ambiental, recentemente ocupado por moradores locais e vizinhos, causando o desmatamento que é crime ambiental.

A pesquisa foi realizada na praia de Beja (Coordenadas 01°37'01,2” S e 48°48'38,4” W), cuja extensão é de 2800 metros de linha de praia e 150 metros da água em direção a orla da praia, com a maré baixa e ecossistemas adjacentes que estão inseridos no distrito de Beja. Este distrito faz parte do município de Abaetetuba-PA e está localizado na Microrregião “Cameté”, subdivisão da Mesorregião “Nordeste Paraense”, e tem como limites

os municípios de Mojú, Muaná, Ponta de Pedras, Barcarena e Igarapé-Miri, Norte do Brasil, o município é banhado pelo rio Pará, em uma área de 1.610,7 km<sup>2</sup>. Abaetetuba está localizada a 103 km da capital, Belém – PA, e a praia de Beja a 22 km da cidade de Abaetetuba.

No extremo norte da praia, encontra-se a foz do igarapé da Maria Coroa (Coordenadas 01°38'05,2" S e 48°48'44,8" W) na baía do Capim, com uma razoável mata ciliar, compondo uma bela paisagem. Este igarapé, geograficamente é um ecossistema aquático de águas brancas, pois o outro extremo deságua na mesma baía, já com a denominação de igarapé de Beja, com a característica de que a vegetação é de manguezal, e está localizado próximo da foz do rio Arapiranga. Na carta imagem a seguir, pode-se observar a vila de Beja e o Igarapé da Maria Corroa (Figura 01):

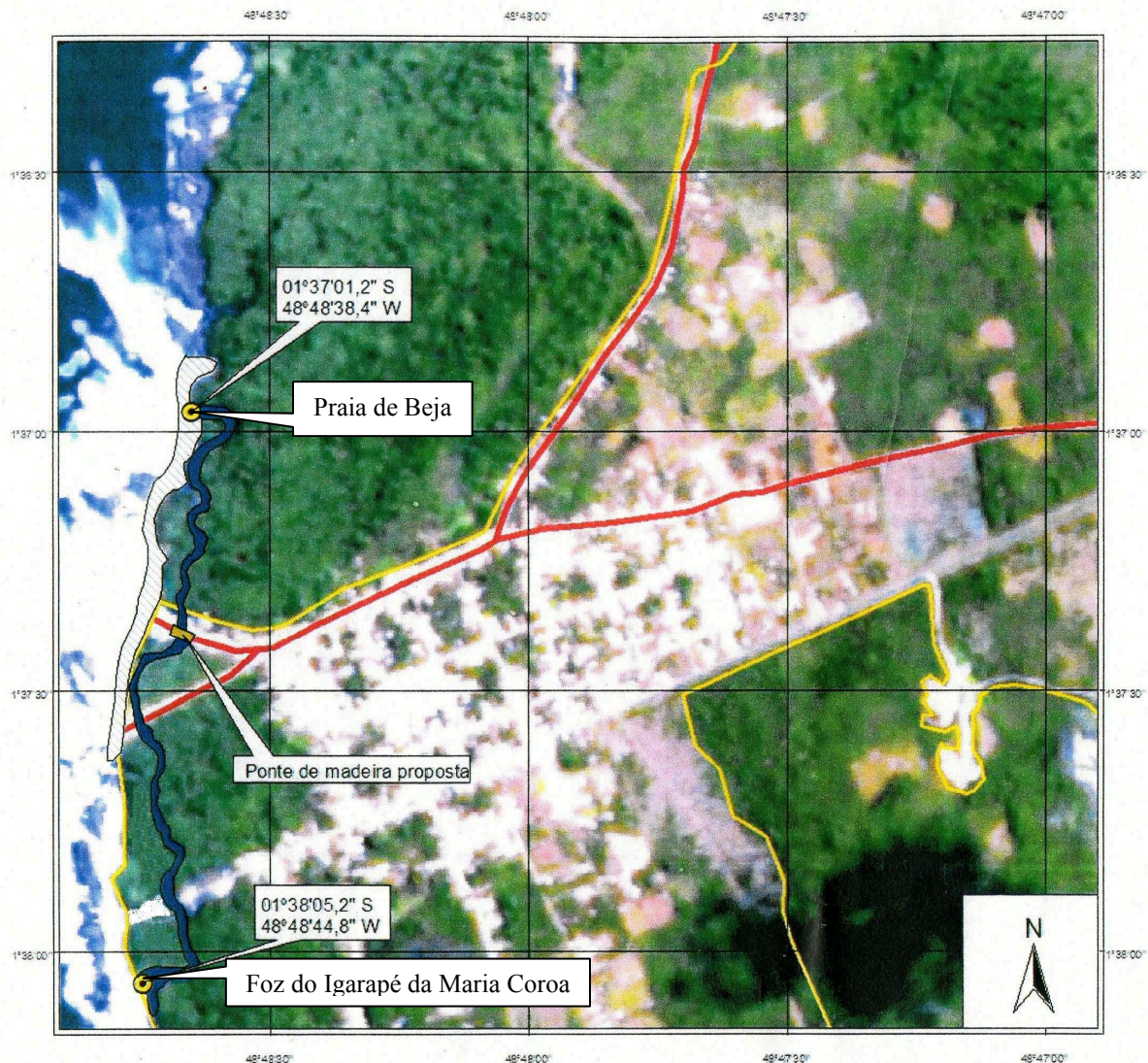


Figura 01 – Carta imagem da Vila de Beja Abaetetuba - PA  
Fonte: Imagem de satélite LANDSAT TM-5 (2002)



## 3.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

### 3.2.1 Tipo de pesquisa

Pesquisa quantitativa, mediante questionário (ver ANEXO A), para traçar o diagnóstico dos moradores da Vila de Beja sobre os impactos socioambientais das atividades antrópicas ocorridas no local.

A amostra considerada para efeito dos procedimentos exigidos por esta investigação foi constituída por uma aplicação de questionários a 177 pessoas, que foram escolhidas aleatoriamente que correspondem 5% da população total de 3.545 habitantes. Nesse sentido, considerou-se para o cálculo de amostra um intervalo de confiança de 95% com uma margem de erro de 5%, a partir da Equação 01:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot (N-1) + z^2 \cdot p \cdot q} \quad \dots[\text{Equação 01}]$$

Onde:

$n$  = Tamanho da amostra.

$z$  = Escore  $z$  tabelado para Distribuição Normal para o nível de confiança escolhido.

$p$  = proporção com a qual o fenômeno se verifica.

$q$  = Proporção complementar a  $p$ .

$N$  = Tamanho da população.

$e$  = Erro máximo permitido.

### **3.2.2 Técnica e instrumento de coleta de dados**

Para levantar os dados sobre os impactos socioambientais em Beja, foram aplicados questionários por serem considerados os mais adequados ao trabalho proposto. Sendo assim, foi aplicado aleatoriamente apenas um modelo de questionário a 177 pessoas que moram na Vila de Beja. Foi utilizado o programa SPHINX versão 5.1 (2008) como recurso para análise de dados.

Foram utilizados registros fotográficos para catalogar a situação dos impactos socioambientais na localidade.

Utilizou-se GPS (Sistema de Posicionamento Global) GARMIN para identificar a localização exata das áreas representativas do grau de conservação ambiental da praia e do igarapé da Maria Coroa.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

As entrevistas foram feitas em residências aleatórias das ruas centrais e periféricas da vila, em uma única fase: entre os meses de junho de 2009 e julho de 2009. As pessoas foram questionadas em perguntas sobre o abastecimento de água, condições de moradia, esgotamento sanitário e saúde pública. Foram obtidos pelas respostas dadas ao questionário, e podem assim ser divididas:

### **4.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

O sistema de abastecimento de água é público, existem dois poços artesianos com profundidade média de 12 metros que abastecem toda a vila, e duas caixas d'água, tendo uma a capacidade de armazenamento de 30.000 litros e a outra menor com capacidade de 10.000 litros, a água aparentemente é de boa qualidade, sem cheiro e sem cor.

Em período de férias escolares, a demanda por água é maior, causando a diminuição da vazão da água, fazendo com que alguns donos de bares instalem caixas d'água para armazenar e impedir a falta nesse período. Segundo relato de moradores e de lideranças locais, a maioria das ligações de água ao longo da praia de Beja são clandestinas.

Quando os moradores foram questionados com perguntas relativas ao abastecimento de água foram obtidas as respostas de acordo com as questões abaixo:

#### **4.1.1 Origem da água que a família consome para beber**

Qual a origem da água que a família consome para beber?(Pergunta 4.3 do ANEXO

A)

Do espaço amostral 82,5% consomem a água do poço e 16,4% consome de outras fontes (água tratada). Veja a Figura 02 e Tabela 01:

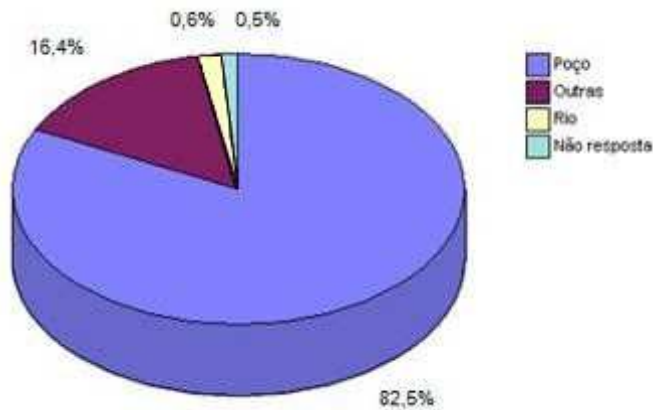


Tabela 01 – Origem da água que a família consome para beber

ORIGEM DA ÁGUA	Freq.	%
Poço	146	82,5%
Outras	29	16,4%
Rio	1	0,6%
Não resposta	1	0,5%
Total	177	100%

Figura 02 – Origem da água que a família consome para beber

#### 4.1.2 Armazenamento da água de beber

Armazenamento da água de beber? (Pergunta 4.4 do ANEXO A)

De acordo com os resultados da pesquisa realizada a maioria dos moradores da vila armazenam sua água para beber em caixa d'água (44,1%), tonel (8,4%), filtro (6,8%), pote (6,8%) e outros tipos de armazenamento (33,9%). Veja a Figura 03 e Tabela 02:

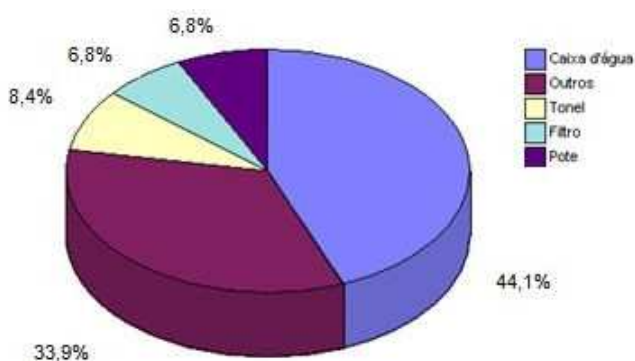


Tabela 02 – Distribuição do modo de armazenamento da água de beber

ARMAZENAMENTO DA ÁGUA DE BEBER	Freq.	%
Caixa d'água	78	44,1%
Outros	60	33,9%
Tonel	15	8,4%
Filtro	12	6,8%
Pote	12	6,8%
TOTAL OBS.	177	100%

Figura 03 – Distribuição do modo de armazenamento da água de beber

### 4.1.3 A família trata a água de beber

A família trata a água de beber? (Pergunta 4.5 do ANEXO A)

Quanto ao tratamento da água de beber, 40,7% das famílias entrevistadas responderam não, 36,7% responderam sim, 22,0% afirmaram que a água já vem tratada e apenas 0,6% não responderam a pergunta, como mostram a Figura 04 e Tabela 03:

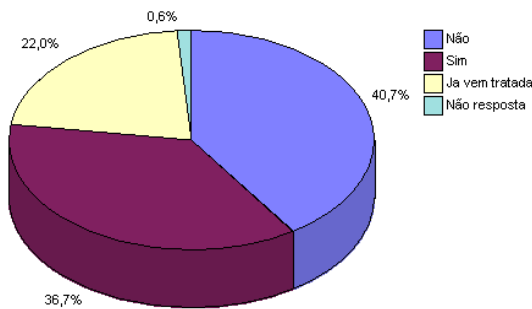


Figura 04 – Tratamento da água de beber

Tabela 03 – Tratamento da água de beber

FAMÍLIA TRATA ÁGUA	Freq.	%
Não	72	40,7%
Sim	65	36,7%
Já vem tratada	39	22,0%
<b>Não resposta</b>	<b>1</b>	<b>0,6%</b>
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

### 4.1.4 Formas de tratamento da água de beber (Múltiplas respostas)

Formas de tratamento da água de beber (Múltiplas respostas)(Pergunta 4.6 do ANEXO A)

A maioria dos entrevistados sobre formas de tratamento da água de beber não responderam a pergunta, totalizando 28,8%, filtração 22,6%, cloração 20,9%, não tratam da água 19,2%, fervura 5,7% e outros 2,8%. Observe a Figura 05 e Tabela 04:

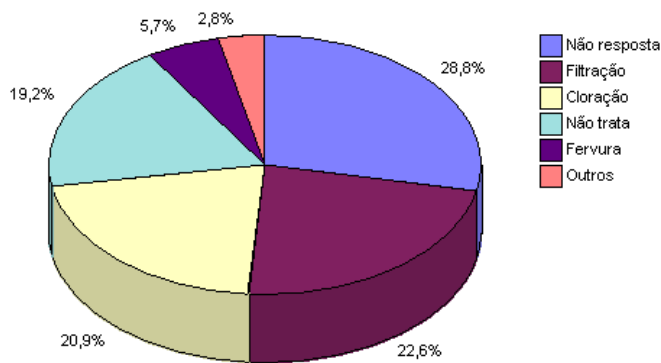


Figura 05 – Formas de tratamento da água de beber

Tabela 04 – Formas de tratamento da água de beber

FORMAS DE TRATAM. DA ÁGUA DE BEBER	Freq.	%
Não resposta	51	28,8%
Filtração	40	22,6%
Cloração	37	20,9%
Não trata	34	19,2%
Fervura	10	5,7%
Outros	5	2,8%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

#### 4.1.5 Origem da água que a família usa para higiene pessoal e da residência

Qual a origem da água que a família usa para higiene pessoal e da residência (Pergunta 4.10 do ANEXO A)

Na pergunta acima, a grande maioria das famílias entrevistadas (81,4%) utilizam água de poço, 11,3% utilizam outras fontes de água e do restante 7,3% não responderam a pergunta, conforme a Figura 06 e Tabela 05:



Figura 06 – Origem da água que a família usa para higiene pessoal e da residência

Tabela 05 – Origem da água que a família usa para higiene pessoal e da residência

ÁGUA PARA HIGIENE	Freq.	%
Poço	144	81,4%
Outras	19	11,3%
Não resposta	13	7,3%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

#### 4.1.6 Armazenamento da água para higiene pessoal e da residência

Armazenamento da água para higiene pessoal e da residência (Pergunta 4.11 do ANEXO A)

Também quanto ao armazenamento da água para higiene pessoal e da residência, a maioria das famílias entrevistadas armazenam sua água em caixa d'água (52,5%), não responderam a pergunta (13,6%), tonel (5,7%), pote (3,9%) e outros tipos de armazenamento de água correspondem a 24,3%, conforme a Figura 07 e Tabela 06:

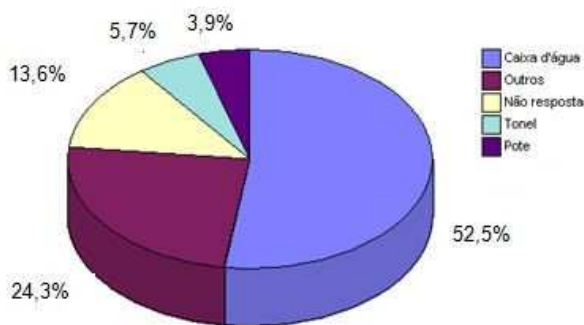


Figura 07 – Armazenamento da água para higiene pessoal e da residência

Tabela 06 – Armazenamento da água para higiene pessoal e da residência

ARMAZENAMENTO DA ÁGUA PARA HIGIENE	Freq.	%
Caixa d'água	93	52,5%
Outros	43	24,3%
Não resposta	24	13,6%
Tonel	10	5,7%
Pote	7	3,9%
TOTAL OBS.	177	100%

## 4.2 CONDIÇÕES DE MORADIA

A vila de Beja é uma das dez comunidades que compõem o Distrito de Beja, localizada no município de Abaetetuba, nordeste do Estado do Pará, e tem cerca de 1.158 imóveis e aproximadamente 3.545 habitantes distribuídos em quatro bairros denominados pelos moradores de bairro de Fátima, bairro do Arienga, bairro do Centro e bairro do Castelo. Ela também possui infra-estrutura mínima como abastecimento de água, energia elétrica, escolas, posto de saúde e algumas fossas sépticas nas residências, segundo dados do centro de endemias.

A vila de Beja possui três estabelecimentos de ensino público, um do ensino médio, um do ensino fundamental e outro da educação infantil, sendo que a vila não possui estabelecimentos de ensino privado. Segundo a Diretoria de Ensino do município de Abaetetuba, não existem falta de vagas para o ensino fundamental e educação infantil, o que está descoberto é o ensino médio que não está atendendo toda a demanda, sendo necessário que parte dos alunos se desloquem para a cidade de Abaetetuba, que se localiza a 22 km da vila, para poderem cursar o ensino médio.

A população sobrevive da pesca como atividade principal, seguida de serviços prestados por moradores locais em empresas instaladas no vizinho município de Abaetetuba, Barcarena (por grandes projetos como ALBRÁS e ALUNORTE), funcionários públicos, comerciantes (principalmente na época de veraneio no mês de julho) e da agricultura.

Como organização social a vila possui uma Associação de Pescadores com forte organização, uma Associação de Moradores e uma Associação de Barraqueiros da Beira da Praia. Possui também 7 (sete) igrejas de várias religiões, que são: Igreja Católica São Miguel de Arcanjo que é Padroeiro da Vila, festejado no mês de setembro, Assembléia de Deus, Igreja Batista, Igreja Cristã, Igreja Adventista do Sétimo Dia, Igreja Quadrangular e Igreja Deus é Amor.

Na última contagem realizada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Abaetetuba (SEMEIA) e a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA-PA), foram contabilizadas somente na beira da praia 63 (sessenta e três) edificações entre as quais se encontram famílias residindo, mercearias, dois salões de festas, bares, restaurantes e um espaço da prefeitura utilizado somente no mês de julho.

Com o crescimento de visitantes à praia, o número de veículos também aumentou, ocasionando dois problemas principais: a compactação do solo arenoso da linha de pós-praia e a poluição sonora ocasionada pelos sons automotivos. Existe uma linha de ônibus que faz o percurso de Abaetetuba a Vila de Beja, com duas viagens diárias durante a semana e quatro viagens durante os fins de semana, para atender em parte a demanda da comunidade que residem na Vila de Beja e os visitantes que vão à praia nos fins de semana. Outro problema analisado foi que com o aumento do fluxo de veículos, a estrada está sendo deteriorada pela falta de manutenção, o que pode vir a causar acidentes no local.

Segundo Campos Filho et al. (1992) mesmo os pequenos proprietários de imóveis, em uma primeira etapa do desenvolvimento, podem ser beneficiados pela valorização imobiliária. Isso ocorre quando, pressionados por uma valorização crescente de seus imóveis na medida da consolidação dos bairros populares, eles os vendem e se deslocam para bairros



mais periféricos, mas o fazem com o dinheiro obtido com a venda. Em alguns casos, isso pode significar um pequeno capital para iniciar negócio próprio.

O município de Abaetetuba (PA) não goza de aterro controlado ou sanitário para a disposição final de seus resíduos domiciliares e públicos, o que resulta em deposição de lixo a céu aberto. A Vila de Beja não foge a esta realidade, e gera atualmente 2,14 t de lixo por dia, o que é perfeitamente assimilável pela unidade, podendo ainda receber lixo da sede do município, já que possui capacidade instalada para 30 t/dia de lixo urbano.

Os resíduos sólidos produzidos na praia de Beja são todos de origem doméstica, sendo identificados focos de lixo acumulado em alguns pontos da praia. Não existem lixeiras ao longo da praia, sendo colocadas apenas em períodos de alta temporada (meses de julho e dezembro), nos quais a produção de lixo é maior.

A coleta de lixo é feita pela prefeitura de Abaetetuba, coordenada pelo líder comunitário residente na vila. O trabalho é realizado utilizando um caminhão (caçamba) as terças-feiras e sextas-feiras. O destino final dos resíduos sólidos produzidos na vila é o lixão da cidade de Abaetetuba, localizado às proximidades da Vila de Beja.

Na Vila de Beja, os processos erosivos estão em constante ação, obrigando os moradores a se deslocarem para outras áreas livres. Muitos moradores sobrevivem da pesca durante o período de alta estação. As casas de veraneio ou pousadas em sua maioria são feitas de madeira, sendo também observada a construção de algumas casas de alvenaria na linha de pós-praia, algumas possuem bar e restaurante que funcionam no próprio estabelecimento.

Sobre as condições de moradia foram entrevistadas famílias em diferentes pontos da vila, destacando os seguintes questionamentos:

#### **4.2.1 Realização da limpeza e manutenção do telhado**

Realiza limpeza e manutenção do telhado (Pergunta 5.1 do ANEXO A)

Nesta pergunta 78,5% das famílias entrevistadas responderam que realizam limpeza e manutenção do telhado, para evitar a proliferação de animais como cobras e ratos. Este percentual pode ser observado na Figura 08 e Tabela 07:

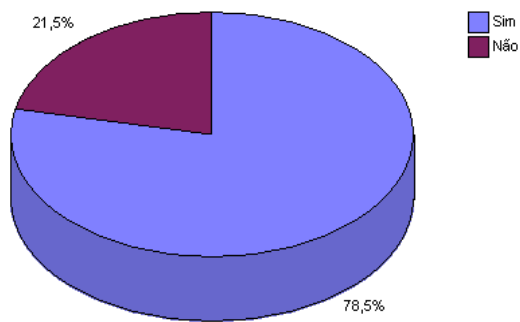


Figura 08 – Limpeza e manutenção do telhado

Tabela 07 – Limpeza e manutenção do telhado

LIMPEZA E MANUT. DO TELHADO	Freq.	%
Sim	139	78,5%
Não	38	21,5%
<b>TOTAL OBS</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

#### 4.2.2 Realização de limpeza e manutenção nas calhas

Realiza limpeza e manutenção das calhas (Pergunta 5.2 do ANEXO A)

Do total de entrevistados, 75,1% responderam que sim, situação esta que colabora na prevenção de doenças endêmicas como a dengue. Veja na Figura 09 e Tabela 08:

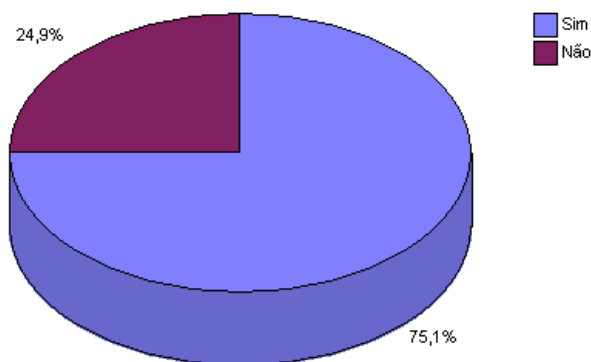


Figura 09 – Limpeza e manutenção nas calhas

Tabela 08 – Limpeza e manutenção nas calhas

LIMPEZA E MANUTENÇÃO DAS CALHAS	Freq.	%
Sim	133	75,1%
Não	44	24,9%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

### 4.3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os sistemas de esgotamento sanitário são alternativos, localizados e bastante deficientes. A maioria das casas destina seus efluentes diretos no igarapé da Maria Coroa, as águas servidas também têm como destino final o igarapé. Existem algumas fossas de concreto submersas no igarapé (Figura 10), que representam uma grande ameaça a qualidade da água. A destinação inadequada dos efluentes na praia de Beja é uma grande ameaça à saúde pública da população local e flutuante.



Figura 10 – Fossa séptica submersa no Igarapé da Maria Coroa  
Fonte: B. E. Silva, 2008

A maior parte das residências possuem banheiros em péssimas condições higiênicas e estruturais, os abrigos sanitários em sua grande maioria são de madeira e quando cobertos utiliza-se palha, telhas de barro ou fibrocimento.

Segundo Silva et al. (2003), Um fator significativo que contribui para a poluição do ambiente (praia) é o fato dos bares não disporem de banheiros adequados, colaborando para o aumento do índice de coliformes fecais na areia e na água da praia. Esta situação de rusticidade poderia ser proveitosa, mas compromete a qualidade da água e dos alimentos aumentando o índice de moléstias (verminoses, diarréias, etc.).

Através de visitas em vários destes locais, constatou-se que a maioria não dispõe de sistemas adequados de disposição de efluentes, sendo o igarapé o destino mais comum dos efluentes gerados nestes locais. Nesses locais é possível observar que o grande volume de resíduos sólidos encontrados às margens do corpo hídrico, também tenham o mesmo destino final (Figura 11).



Figura 11 – Banheiro de bar localizado às margens do igarapé  
Fonte: F. M. CRUZ, 2008

A exceção a esta constatação são os estabelecimentos que possuem sistema fossa-sumidouro para disposição dos efluentes sanitários. Contudo, pela grande proximidade destes sistemas em relação à drenagem torna-se bastante acentuado o risco de contaminação do aquífero freático, que provavelmente apresenta-se bastante raso na área, e por consequência o igarapé, através do fluxo de base, contribui para a vazão do corpo hídrico.

Outro fator local que contribui enormemente para a degradação do corpo hídrico é a intensa ocupação da via por habitações e estabelecimentos comerciais (bares) que, assim como os localizados na praia, não dispõe de adequadas condições sanitárias, e acabam por lançar seus efluentes domésticos, sanitários e resíduos sólidos diretamente no corpo hídrico.

As palafitas distribuídas às margens do penúltimo trecho do igarapé da Maria Coroa não dispõem de adequadas condições sanitárias, lançando indiscriminadamente seus rejeitos (efluentes domésticos e resíduos sólidos) diretamente no corpo hídrico. Nesta região do igarapé da Maria Coroa o lançamento de efluentes *in natura* toma proporções ainda mais alarmantes tendo em vista a baixa vazão apresentada pelo corpo hídrico, o que proporciona

uma baixa capacidade de autodepuração de cargas poluidoras lançadas no mesmo, acentuando ainda mais a insalubridade do ambiente à biota aquática.

Em relação às perguntas a seguir sobre esgotamento sanitário, temos:

### 4.3.1 Existência de banheiro

Existência de Banheiro (Pergunta 6.1 do ANEXO A)

A maioria das residências dos entrevistados possui banheiro, sendo este total 90,4%, como se encontra na Figura 12 e Tabela 09:

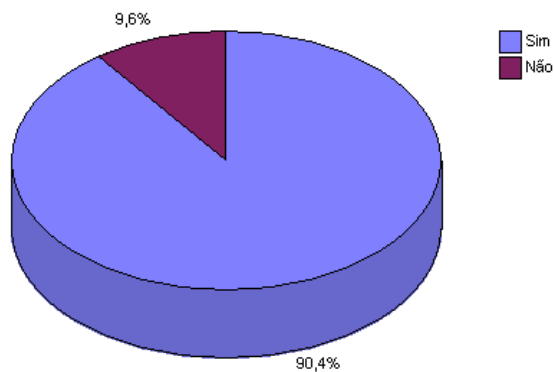


Figura 12 – Existência de banheiro

Tabela 09 – Existência de banheiro

<b>EXISTÊNCIA DE BANHEIRO</b>	Freq.	%
Sim	160	90,4%
Não	17	9,6%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

### 4.3.2 Localização do banheiro

Localização do banheiro (Pergunta 6.3 do ANEXO A)

Os banheiros localizam-se, na sua maioria, dentro do domicílio (65,5%), fora do domicílio (30,5%), dentro e fora do domicílio (4,0%). Como é observado na Figura 13 e Tabela 10:

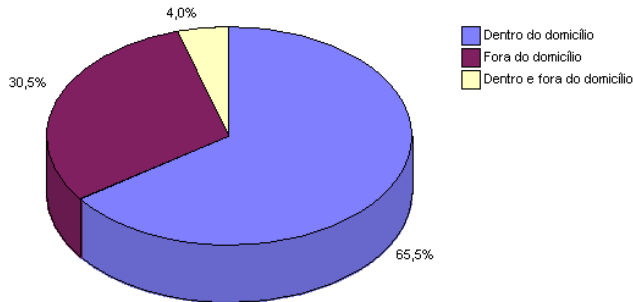


Figura 13 – Localização do banheiro

Tabela 10 – Localização do banheiro

LOCALIZAÇÃO DO BANHEIRO	Freq.	%
Dentro do domicílio	116	65,5%
Fora do domicílio	54	30,5%
Dentro e fora do domicílio	7	4,0%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

### 4.3.3 Periodicidade da limpeza/manutenção do banheiro

Periodicidade da limpeza/manutenção do banheiro (Pergunta 6.4 do ANEXO A)

Quanto a esta pergunta feita aos entrevistados, 63,3% responderam que a limpeza/manutenção do banheiro é feita diariamente, 28,8% responderam semanal, 6,8% não sabem e 1,1% fazem este trabalho mensalmente. Veja a Figura 14 e Tabela 11:

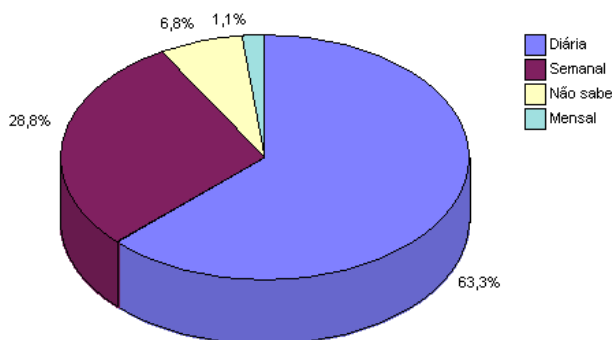


Figura 14 – Periodicidade da limpeza/manutenção do banheiro

Tabela 11 – Periodicidade da limpeza/manutenção do banheiro

LIMPEZA/MANUTENÇÃO DO BANHEIRO	Freq.	%
Diária	112	63,3%
Semanal	51	28,8%
Não Sabe	12	6,8%
Mensal	2	1,1%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

### 4.3.4 Esgotamento do banheiro

Esgotamento do banheiro (Pergunta 6.5 do ANEXO A)

Diante da pergunta sobre esgotamento do banheiro, 115 residências que correspondem a 65,0% do total entrevistado possuem fossa séptica individual e os outros percentuais são observados na Figura 15 e Tabela 12:

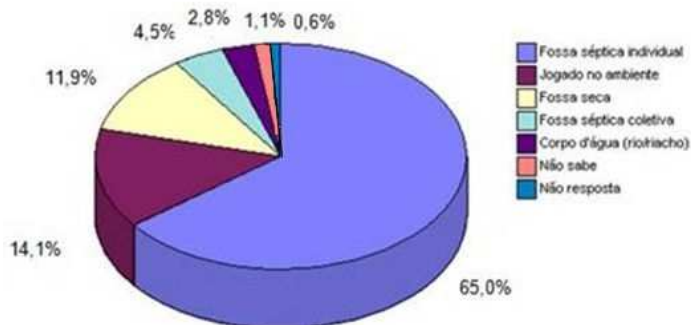


Figura 15 – Esgotamento do banheiro

Tabela 12 – Esgotamento do Banheiro

ESGOTAMENTO DO BANHEIRO	Freq.	%
Fossa séptica individual	115	65,0%
Jogado no ambiente	25	14,1%
Fossa seca	21	11,9%
Fossa séptica coletiva	8	4,5%
Corpo d'água(rio/riacho)	5	2,8%
Não sabe	2	1,1%
Não resposta	1	0,6%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

### 4.3.5 Esgotamento da cozinha

Esgotamento da cozinha (Pergunta 6.6 do ANEXO A)

Nesse questionamento, 65,0% dos entrevistados afirmam que o esgotamento da cozinha é depositado diretamente no meio ambiente e o restante dos entrevistados responderam como se observa na Figura 16 e Tabela 13:

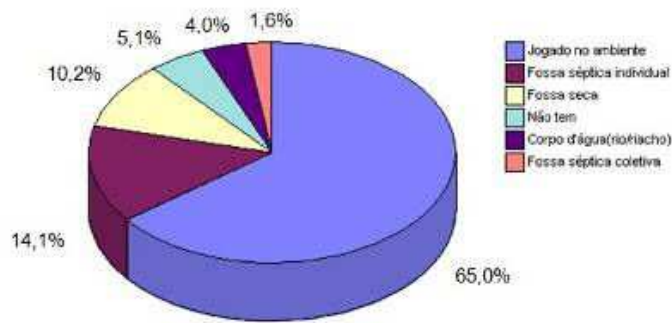


Figura 16 – Esgotamento da cozinha

Tabela 13 – Esgotamento da cozinha

ESGOTAMENTO DA COZINHA	Freq.	%
Jogado no ambiente	115	65,0%
Fossa séptica individual	25	14,1%
Fossa seca	18	10,2%
Não tem	9	5,1%
Corpo d'água(rio/riacho)	7	4,0%
Fossa séptica coletiva	3	1,6%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

#### 4.3.6 Realização de limpeza na fossa séptica

Realiza Limpeza na fossa séptica (Pergunta 6.8 do ANEXO A)

De acordo com os resultados da pesquisa realizada, a maioria dos moradores da vila não realiza limpeza periódica na fossa séptica. Veja a Figura 17 e Tabela 14:

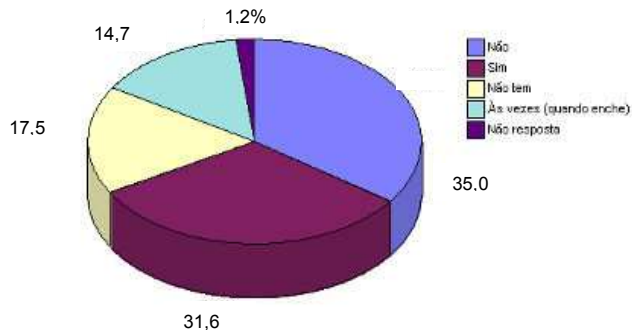


Figura 17 – Realização de limpeza na fossa séptica

Tabela 14 – Realização de limpeza na fossa séptica

LIMPEZA NA FOSSA	Freq.	%
Não	62	35,0%
Sim	56	31,6%
Não tem	31	17,5%
Às vezes (quando enche)	26	14,7%
Não resposta	2	1,2%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

#### 4.3.7 Condições da fossa séptica

Condições da fossa séptica (Pergunta 6.9 do ANEXO A)



80,8% dos entrevistados acham adequadas as condições da fossa séptica, como é observado na Figura 18 e Tabela 15:

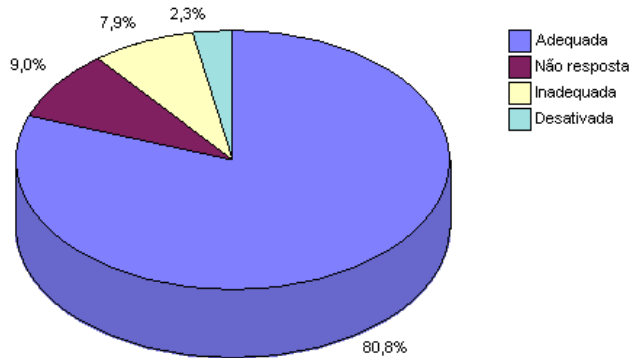


Tabela 15 – Condições da fossa séptica

CONDIÇÕES DA FOSSA	Freq.	%
Adequada	143	80,8%
Não resposta	16	9,0%
Inadequada	14	7,9%
Desativada	4	2,3%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

Figura 18 – Condições da fossa séptica

#### 4.3.8 Forma de acondicionamento do lixo

Forma de acondicionamento do lixo (Pergunta 6.12 do ANEXO A)

Quanto a esta pergunta mais da metade responderam que utilizam sacolas plásticas para acondicionar seu lixo, forma esta muito prejudicial ao meio ambiente devido o tempo de decomposição do plástico. Veja a Figura 19 e Tabela 16:

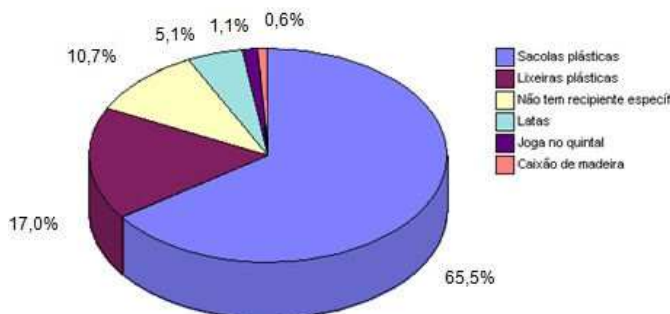


Tabela 16 – Forma de acondicionamento do lixo

FORMA DE ACONDIC DO LIXO	Freq.	%
Sacolas plásticas	116	65,5%
Lixeiras plásticas	30	17,0%
Não tem recipiente específico	19	10,7%
Latas	9	5,1%
Joga no quintal	2	1,1%
Caixaão de madeira	1	0,6%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

Figura 19 – Formas de acondicionamento do lixo

### 4.3.9 A família costuma separar o lixo

A família costuma separar o lixo (Pergunta 6.13 do ANEXO A)

De acordo com as famílias entrevistadas, a grande maioria não separa o lixo, porque o destino final de todo o lixo é o mesmo, como se encontra na Figura 20 e Tabela 17:

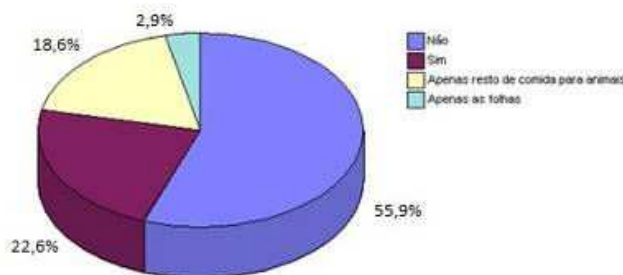


Figura 20 – A família costuma separar o lixo

Tabela 17 – A família costuma separar o lixo

SEPARAR O LIXO	Freq.	%
Não	99	55,9%
Sim	40	22,6%
Apenas resto de comida para animais	33	18,6%
Apenas as folhas	5	2,9%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

## 4.4 SAÚDE PÚBLICA

A vila possui um posto de saúde, com 02 (dois) médicos em clínica geral, 01 (um) odontologista, 02(dois) enfermeiros e 04 (quatro) técnicos de enfermagem, uma equipe do PSF (Programa da Saúde da Família), 12 (doze) agentes do PACS (Programa de Agentes Comunitários de Saúde) e 01 (um) agente de endemias. Com relação às endemias, os maiores agravos causados à população são os casos de dengue, mas segundo o diretor de endemias esta se encontra sob controle. Entretanto, existem casos de doenças da chagas que são transmitidos pela picada do barbeiro em decorrência do desmatamento, e também ocorrem alguns casos de leishmaniose na vila.

Na estrada que liga Abaetetuba a Vila de Beja, existe um lixão a céu aberto que tem recebido duras críticas por parte da comunidade local. Nele, é observado que a forma de tratamento dada aos resíduos sólidos produzidos na Vila não é adequada, sendo possível constatar que não há um aterro sanitário ou outro tipo de tratamento adequado. O lixo é

apenas depositado em um terreno próximo à estrada, o que causa problemas de saúde para a comunidade.

De acordo com Tadaiesky et al. (2008), o volume de lixo sólido depositado no ambiente praiano constitui uma séria ameaça ao ecossistema. Ao longo da praia, não existe um sistema adequado de coleta de lixo, sendo este depositado regularmente na praia e seus impactos variam desde a poluição da linha de praia até influências na saúde da população.

Quanto à saúde pública, as famílias entrevistadas responderam as seguintes perguntas:

#### 4.4.1 Existência de agentes de saúde pública

Há agentes de saúde na localidade (Pergunta 7.3 do ANEXO A)

Quanto a presença de agente de saúde na vila, quase a totalidade dos entrevistados responderam que sim. Veja Figura 21 e Tabela 18:

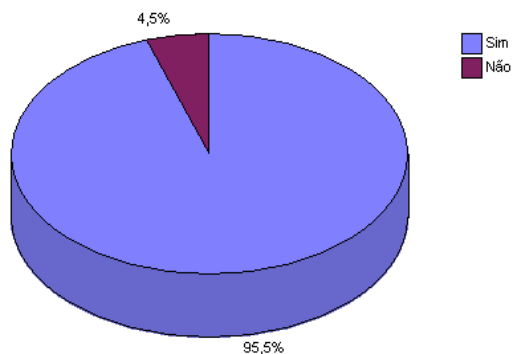


Figura 21 – Existência de agentes de saúde pública

Tabela 18 – Existência de agentes de saúde pública

<b>AGENTE NA LOCALIDADE</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
Sim	169	95,5%
Não	8	4,5%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

#### 4.4.2 Sobre que os agentes de saúde fazem esclarecimento?

O agente de saúde faz esclarecimento sobre (Pergunta 7.7 do ANEXO A)

Os entrevistados responderam este questionamento de acordo com a Figura 22 e Tabela 19:

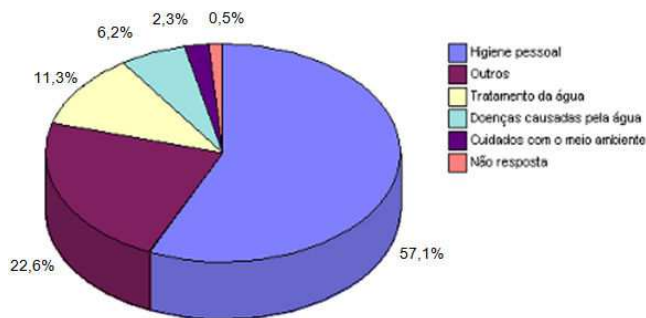


Figura 22 – Esclarecimento dos agentes de saúde

Tabela 19 – Esclarecimento dos agentes de saúde

ESCLARECIMENTO DOS AGENTES DE SAÚDE	Freq.	%
Higiene pessoal	101	57,1%
Outros	40	22,6%
Tratamentos da água	20	11,3%
Doenças causadas pela água	11	6,2%
Cuidados c/ o meio ambiente	4	2,3%
Não resposta	1	0,5%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

#### 4.4.3 Presença de outros profissionais de saúde (médicos, dentistas, enfermeiros...) do PSF na vila de Beja

Há outros profissionais de saúde (médicos, dentistas, enfermeiros...) do PSF na localidade (Pergunta 7.5 do ANEXO A)

Quando questionados sobre profissionais de saúde, responderam o conforme a Figura 23 e Tabela 20:

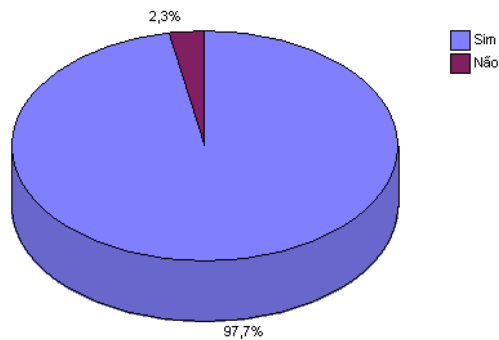


Figura 23 – Presença de outros profissionais de saúde na vila de Beja

Tabela 20 – Presença de outros profissionais de saúde na vila de Beja

<b>PRESENÇA DE OUTROS PROFISS. DE SAÚDE</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
Sim	173	97,7%
Não	4	2,3%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>

#### 4.5 CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NA PRAIA DE BEJA E IGARAPÉ DA MARIA COROA

A vila possui como patrimônio natural uma praia conhecida popularmente como “praia de Beja”, esta praia é o espaço de lazer central tanto da população da vila como da maioria da população da cidade de Abaetetuba e de seu entorno, chegando no mês de julho a receber mais de vinte e cinco mil pessoas por final de semana. Esta praia é rica em recursos naturais, tem uma paisagem belíssima com vegetação natural e possui um significativo valor cultural muito forte para a vila, para o distrito e para o município de Abaetetuba.

Em relação a praia de Beja foram analisados os impactos socioambientais, sendo que esses impactos iniciam-se com a construção da estrada que liga Abaetetuba à Vila de Beja. A construção da estrada trouxe como consequência a perda e a remoção da vegetação nativa, a formação de gretas de contração no solo (pela exposição da incidência de raios solares) e um desequilíbrio no ecossistema local.

Segundo Tadaiesky et al. (2008), atualmente, o homem está continuamente interagindo com o ambiente natural, produzindo modificações no sistema praiano, como por exemplo, a degradação do ambiente natural, através da construção de estradas de acesso as praias, utilização de areias na construção civil, construção de casas e o pós-praia, entre outras formas de agressão.

O ambiente praiano vem sofrendo constantes modificações de ordem natural e de ordem antrópica (utilização de areia de praia para construção civil). A praia de Beja possui

um grande potencial de visitas, no entanto, a intensa ocupação desordenada da orla praiana passou a produzir riscos a este frágil ecossistema.

Observou-se que, foram iniciados os serviços de urbanização da orla da praia de Beja a partir da fabricação, no local, de peças pré-moldadas de concreto para a pavimentação e estrutura de muro de contenção, sem licença prévia autorizada pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA-PA). Embora o município possua uma Secretaria Municipal de Meio Ambiente, compete a SEMA-PA, conforme a Resolução nº 237 do CONAMA, em seu artigo 5, inciso II, o licenciamento dos empreendimentos e atividades localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente. Da mesma forma, compete ao órgão responsável pelo financiamento da obra, a Secretaria de Estado de Planejamento, quando no edital de aviso de licitação publicado no diário oficial nº31040 de 05/11/2007 na página da Secretaria de Transporte.

Por outro lado, a Secretaria de Obras do município de Abaetetuba distribuiu em julho de 2007 ao longo da orla de Beja, manilhas de concreto com diâmetro de aproximadamente 1,40 m, preenchidas com areia, para contenção da erosão, compactando o aterro arenoso na região localizada entre as edificações e a linha de manilhas. Tal ação mitigadora, cuja previsão de retirada das referidas peças ocorrerá assim que for concluída a obra da orla, provocou posteriormente a poluição do rio devido à ação erosiva das águas que transportaram os sedimentos do aterro por entre os espaços das manilhas (Figura 24).



Figura 24 – Manilhas de concreto e sedimentos de aterro ao longo da orla  
Fonte: M. C. BEVILAQUA, 2008

De acordo com o depoimento do Secretário Municipal de Meio Ambiente, o entorno do prolongamento da Avenida João Figueiredo, conhecido como o segundo acesso à praia de Beja, foi submetido a um processo de ocupação desordenada. Este acesso foi aterrado gerando o assoreamento dos cursos d'água próximos. Evidentemente, a obra de urbanização da orla caracterizou-se como pólo de atração ocasionando, por sua vez, o adensamento construtivo e o loteamento na região para fins especulativos. O secretário de meio ambiente propôs a elaboração de uma notificação para obstrução da rua e demolição dos barracos que estão localizados nos arredores da via e em área de preservação permanente.

Outro fator importante é a ineficiência do sistema de escoamento do igarapé que passa sob a rua de acesso principal à praia de Beja. As duas tubulações, compostas por manilhas com diâmetro de 1,40 m, têm vazão insuficiente, impedindo, notadamente, o fluxo contínuo do curso d'água e tornando-o insalubre, ou seja, num vetor de doenças do tipo malária e dengue.

Definiu-se a logística para acompanhamento das condições de conservação da drenagem e vegetação ripária do igarapé da Maria Coroa, partindo-se da desembocadura localizada à esquerda, para um observador hipoteticamente localizado na Baía do rio Capim, seguindo no sentido de suas desembocaduras à direita. Quanto aos levantamentos da orla da praia de Beja, eles foram realizados partindo-se também da extremidade esquerda da praia, segundo a convenção adotada, percorrendo toda a sua extensão até a extremidade oposta.

Em quase toda a extensão da faixa de areia que se estende da via principal de acesso à praia até a desembocadura do igarapé da Maria Coroa, localizado do lado esquerdo da praia (coordenadas  $01^{\circ}37'09,0''$  S e  $48^{\circ}48'44,8''$  W), é bastante notório o processo de erosão e transporte de sedimentos da mesma, ocasionado pelo avanço das marés à praia. Pode-se constatar que em algumas áreas tal processo encontra-se tão pronunciado que chega a comprometer a existência e a continuidade da praia, haja vista, que praticamente toda a areia natural que havia anteriormente no local foi removida pelas marés (Figura 25), deixando em seu lugar apenas materiais lateríticos.



Figura 25 – Avanço da erosão sobre a praia de Beja  
Fonte: F. M. CRUZ, 2008

Como medida emergencial e paliativa, a prefeitura municipal instalou uma espécie de dique de contenção, que é constituído de tubos de concreto distribuídos em linha paralela à praia na tentativa de atenuar o efeito das marés. No entanto, o processo reduziu sua intensidade, mas ainda continua atuante.

É válido ressaltar que ao longo dos anos tem ocorrido paulatinamente a remoção da areia que naturalmente constituía a praia. Como medida de manter o balneário com o mínimo de condições para atender aos veranistas, a prefeitura municipal, no mês de julho de 2007, ordenou a reposição do material sedimentar retirado pela erosão, substituindo por areia da construção civil.

Contudo, apesar das boas intenções da medida, acabou por também concorrer para a alteração do ambiente natural, uma vez que as areias utilizadas na reposição possuem características, tais como granulometria, diferenciadas das areias naturais de ambientes flúvio-estuarinos.

Também se evidenciou a ocorrência de grande volume de resíduos sólidos dispersos em praticamente toda a extensão da praia, constituindo fatores potenciais de degradação das águas da baía do rio Capim, em virtude destes materiais possuírem propensão ao arraste no escoamento superficial até a baía por ocasião das precipitações.

Na desembocadura do igarapé da Maria Coroa, definido como ponto inicial para as observações da drenagem (Coordenadas 01°37'01,2'' S e 48°48'38,4'' W), a vegetação local



é formada por espécies características de várzeas flúvio-estuarinas apresentando porte e distribuição satisfatórios.

Entretanto, às imediações do igarapé, há ocupações irregularmente consolidadas, já que toda a faixa ao redor constitui área de preservação permanente, que tem virtualmente promovido supressão da vegetação incorrendo em crime ambiental. Estas também concorrem para a degradação da qualidade da água devido ao lançamento indiscriminado de resíduos sólidos, efluentes sanitários e domésticos sem tratamento prévio, lançadas diretamente nas águas do corpo hídrico.

Deste fato, decorre a criação de condições impróprias à manutenção da biota aquática devido a redução da concentração do oxigênio dissolvido nas águas, favorecendo a transmissão de doenças de veiculação hídrica, já que o local é historicamente utilizado para prática de lazer de contato primário.

Tal fato está diretamente relacionado à constatação de que todas estas habitações, por serem basicamente palafitas dispostas sobre a drenagem, não dispõem de condições sanitárias satisfatórias, o que torna o lançamento de dejetos diretamente no igarapé a alternativa de maior facilidade para o descarte destes materiais pela população residente.

Seguindo o curso natural do igarapé, que em grande parte é paralelo a praia, há grande concentração de bares e demais estabelecimentos comerciais dispostos à margem da drenagem de frente para a praia (Coordenadas 01°37'04,7'' S e 48°48'41,5'' W).

Em uma dada seção localizada aproximadamente à metade do curso do igarapé, o mesmo é atravessado pela principal via de acesso à praia (Coordenadas 01°37'12,1'' S e 48°48'42,6'' W). No local, de forma a manter o fluxo da drenagem, foi instalado um sistema composto por dois tubos de concreto sobre a calha de drenagem abaixo da rua (Figura 26). Contudo, em função da baixa capacidade de fluxo oferecida pelas tubulações, o igarapé acaba sofrendo um barramento hidráulico parcial, ocasionando um acúmulo das águas nas seções a montante, e reduzindo drasticamente sua vazão, bem como a disponibilidade hídrica para os diversos usos, nos trechos localizados à jusante.

Uma possível explicação para este processo pode estar associada ao barramento hidráulico parcial do igarapé da Maria Coroa devido a colocação de tubulações de concreto de pequena seção para permitir o fluxo do corpo hídrico sob a principal via de acesso à praia. Supõe-se que em função do sistema hídrico constatado no local, a drenagem do igarapé funcionava como alívio para as grandes marés que dessa forma não quebravam na praia com tanta intensidade, mantendo assim sua integridade.



Figura 26 – Tubulações utilizadas para manter o fluxo de escoamento do igarapé no trecho sob a principal via de acesso a praia  
 Fonte: F. M. CRUZ, 2008

Tal processo pode ser mais claramente percebido nas marés enchentes, quando em função do barramento, por não terem para onde escoar as águas avançam sobre os terrenos laterais, encobrendo uma grande área de várzea localizada a montante da seção.

A presença de taludes desprovidos de vegetação ciliar ao redor da drenagem em função da ocupação indevida destes locais, também se configura em um fator de pressão sobre o igarapé, já que potencializa os desmoronamentos das margens concorrendo para o transporte/deposição dos sedimentos na calha de drenagem, e o posterior assoreamento do corpo hídrico.

No penúltimo trecho do igarapé da Maria Coroa vistoriado localizado às proximidades das desembocaduras da direita, obedecidas às convenções estabelecidas (Coordenadas 01°37'18,5" S e 48°48'47,8" W), a drenagem possui intensa ocupação por palafitas distribuídas às margens, de forma semelhante ao evidenciado nas áreas à montante.

Nesta seção em particular ainda identificou-se como agravante da degradação do igarapé a supressão não autorizada de vegetação como forma de limpar a área para a instalação de casas. A ocorrência de uma via alternativa de acesso à praia, que inclusive possui uma ponte atravessando a drenagem, e a especulação imobiliária que começa a se desenvolver no distrito em virtude do projeto de revitalização da orla da praia, são os principais fatores indutores deste processo.

O último local vistoriado de coordenadas geográficas aproximada ( $01^{\circ}38'05,2''$  S e  $48^{\circ}48'44,8''$  W), corresponde à região onde se encontram as duas principais desembocaduras do igarapé da Maria Coroa. Uma delas apresenta-se parcialmente obstruída dificultando o acesso ao curso do igarapé no local. Tal fato decorre aparentemente por causa da deposição de sedimentos no local, apresentando como condições hidráulicas a baixa velocidade de fluxo das águas, que concorrem para a decantação do material geológico retirado da praia pela força das marés.

A região não apresenta sinais visíveis de outros fatores de degradação. A vegetação ciliar é constituída por espécies típicas das áreas flúvio-estuarinas em densidade oferecendo uma satisfatória proteção as águas. Soma-se a tal constatação a ausência de ocupações humanas nas imediações e suas fontes de degradação associadas.

A única ressalva local refere-se à deposição dos sedimentos transportados pelas marés que estão paulatinamente sendo depositados em uma das desembocaduras do igarapé, conforme a descrição anterior.

## 5 CONCLUSÃO

A vila de Beja é uma das dez comunidades que compõem o Distrito de Beja, localizada no município de Abaetetuba, nordeste do Estado do Pará, e tem cerca de 1.158 imóveis e aproximadamente 3.545 habitantes, com média de 56g DBO/dia.habitante e com produção de resíduos sólidos de 0,6ℓ/dia.habitante.

A praia de Beja é o principal cartão postal do município de Abaetetuba, na qual foi traçado o diagnóstico sobre os problemas socioambientais causados pela ação antrópica por meio de levantamentos na praia de Beja e Igarapé da Maria Coroa. A praia tem sofrido ao longo dos anos um progressivo processo de remoção dos sedimentos que constituem a faixa de areia. Tal processo tem se apresentado mais pronunciado nos últimos anos, chegando a comprometer totalmente algumas áreas, que já não apresentam vestígios da antiga faixa de areia, restando em seu lugar apenas covões e materiais lateríticos.

Foi constatado nesta pesquisa que o distrito de Beja não dispõe de sistemas de coleta e tratamento dos esgotos domésticos e sanitários, de tratamento e disposição final de resíduos sólidos, todos acabam por ter como destino final comum o leito do igarapé.

Não obstante o barramento hidráulico parcial, o igarapé da Maria Coroa também recebe uma grande pressão degradante derivada da total falta de saneamento básico do distrito, que é notadamente observada nos estabelecimentos comerciais (bares) e residências dispostas ao longo do curso natural do igarapé.

Desta forma, o igarapé passou a ter sua função de alívio comprometida criando condições para que as marés tenham um maior efeito degradante sobre a praia. Como de fato pôde-se constatar no local.

Os efluentes domésticos por conterem consideráveis concentrações de matéria orgânica, e quando presentes no ambiente aquático promovem a redução da concentração do oxigênio dissolvido através do processo de oxidação do mesmo, criando condições inóspitas e insalubres à manutenção da biota aquática nesses ambientes.

Por outro lado, os esgotos sanitários quando lançados nos ecossistemas aquáticos, além de promoverem os efeitos descritos anteriormente, já que também possuem grandes concentrações de matéria orgânica, contribuem com o aporte de organismos patogênicos que podem acarretar doenças de veiculação hídrica aos indivíduos que mantém contato primário com estas águas contaminadas.

Já os resíduos sólidos quando dispostos inadequadamente, como constatado no local, podem favorecer a disseminação de vetores, tais como ratos e baratas, transmissores de várias doenças, além de contribuírem para a contaminação das águas subterrâneas, pela percolação do chorume, e as águas superficiais pelo transporte do mesmo no escoamento superficial até os corpos hídricos.

As ocupações irregulares para construção de casas para o veraneio e de estabelecimentos comerciais, têm promovido gradualmente a supressão da vegetação, inclusive em espaços terrestres que devido à proximidade da drenagem são legalmente “áreas de preservação permanentes”, podendo ser utilizadas para alguma finalidade (que não a preservação), com a anuência do órgão estadual de meio ambiente (SEMA/PA), fato que não é observado no distrito de Beja.

Segundo a Constituição Federal Art. 30 – “Compete aos Municípios: promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano”, caso que não é observado no município de Abaetetuba em relação a Vila de Beja.

Uma das medidas para amenizar os impactos causados pelas ocupações irregulares ocorreria através da notificação ao Ministério Público dos responsáveis pelas ocupações irregulares na via alternativa de acesso à praia de Beja para a retirada imediata, sob pena de autuação como crime ambiental por supressão de vegetação não autorizada (Para isso será necessário um levantamento identificando cada unidade, remanejando as famílias e retirando todas as infra-estruturas que estão ao longo dos dois acessos a praia de Beja a partir da praça da igreja de São Miguel, pois estão em áreas inadequadas para moradia e atividades comerciais, visto serem ecossistemas de várzea com inundações periódicas, propiciando contaminações de vários tipos.

Também, com a Desobstrução do igarapé da Maria Coroa, retirando as tubulações que estão sob a principal via de acesso a praia, em uma largura aproximada de 20 (vinte) metros, pois esse local foi indevidamente aterrado para dar acesso aos veículos automotores, ocasionando dano ambiental, pois as manilhas não dão vazão suficiente para que as águas que vêm da baía do Capim sigam seu curso normal. Fato que pode ser revertido com a construção de uma ponte de madeira sobre o igarapé da Maria Coroa somente para pedestres e portadores de deficiência física, com aproximadamente 50 (cinquenta) metros de extensão, restituindo o fluxo hidráulico natural do corpo hídrico.

Atribuir ao município a responsabilidade de melhoria do sistema de abastecimento público de água, tornando-o eficiente em todos os períodos do ano, retirar todas as fossas

instaladas ao longo da praia, bem como as submersas no igarapé da Maria Coroa, viabilizar a criação de um sistema de tratamento de esgoto eficiente para a manutenção dos efluentes e planejamento e implementação de um sistema eficiente e permanente de gerenciamento de resíduos sólidos para o distrito de Beja, bem como construção de um aterro sanitário em área apropriada a tal finalidade.

Outra medida seria, estabelecer um programa de recuperação e proteção das Áreas de Preservação Permanente (artigo 3º da Resolução do CONAMA Nº 303/2002), com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar da população humana.

Sendo assim é possível concluir que o potencial do igarapé da Maria Coroa encontra-se bastante comprometido, dado a grande carga poluidora que é lançada pelos bares e demais edificações distribuídas ao longo da drenagem no corpo hídrico. Finalmente, outro fator de pressão sobre a qualidade das águas, é o acelerado processo de ocupação irregular de áreas florestadas, principalmente na via alternativa de acesso a praia.

Esse estudo mostrou a realidade dos impactos socioambientais na praia de Beja e áreas adjacentes no município de Abaetetuba – PA, com a finalidade de mostrar até onde vai a interferência humana no desequilíbrio ambiental dessa área.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A. Cecília Z. e Eloisa H. Morgado do; LEITE, Fosca P. Pereira; GIANUCA, Norton M. **Diagnóstico Sobre Praias Arenosas**. Disponível em: [www.anp.gov.br/brnd/round6/guias/PERFURACAO/PERFURACAO\\_R6/refere/Praias%20arenosas.pdf](http://www.anp.gov.br/brnd/round6/guias/PERFURACAO/PERFURACAO_R6/refere/Praias%20arenosas.pdf). Acesso em: 13 de maio 2009. Publicado em 2000.

ANGULO, Rodolfo José. **As Praias do Paraná: problemas decorrentes de uma ocupação inadequada**. Publicado em: jul./dez. de 2000.

ARAÚJO, Maria Christina B.; BARBOSA, Scheyla C. T.; CHAGAS, Alessandra Carla O.; COSTA, Monica F. e SOUZA, Stella T. **Análise da Ocupação Urbana das Praias de Pernambuco, Brasil**. Revista da Gestão Costeira Integrada 7(2): 97-104, 2007.

BRITO, Diselma Marinho. **A Identidade Cultural das populações do campo e o desafio das escolas multisseriadas no Município de Abaetetuba-PA**. Utilizado na Oficina do Procampo. Campus de Abaetetuba/UFPa. 07 de novembro, 2008.

CAMPOS FILHO, O.R.; SILVA, I.F.; ANDRADE, A.P.; LEPRUN, J.C. **Erosividade da chuva e erodibilidade do solo no agreste de Pernambuco**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.27, p.1363-1370, 1992.

CARDOSO, Maria da Paz. A. **Ilha do Mosqueiro: canários de lutas amazônicas na trilha de sua sobrevivência**. Belém: UFPA, CSE. Curso de Serviço Social, 2000.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Dispõe sobre procedimentos relativos à Estudo de Impacto Ambiental**. Disponível em: [http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/estadual/resolucoes/1986\\_Res\\_CONAMA\\_1\\_86.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/estadual/resolucoes/1986_Res_CONAMA_1_86.pdf). Acesso em: 19/05/2009. Resolução 1/86, de 23 de janeiro de 1986.

CORIOLOANO, Luzia Neide; COSTA, Carlos Rerisson Rocha da; MORAIS, Lúcia de Fátima Sabóia de. **Impactos Sociambientais Do Turismo Na Praia Do Cumbuco, Município De Caucaia – CE**. II Seminário Internacional de Turismo sustentável. Fortaleza-CE, maio de 2008.

CRUZ, S. H. R. **Os impactos do Turismo na ilha do Marajó (PA): Aspectos ambientais da Praia do Pesqueiro**. São Paulo Dissertação (Mestrado), 1998

DOBLHOFF-DIER, O. e COLLINS, C. H. **Biosafety: future priorities for research in health care.** *J. Biotechnol.*, 85, 227-239, 2001.

EGLER, P. C. G. **Perspectivas de uso no Brasil do Processo de Avaliação Ambiental Estratégica.** *Parcerias Estratégicas*, 11, 175- 190, 2001.

FERNANDES, Rodrigo. **A eficácia dos instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável.** Disponível em: <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=6342>. Acesso em maio de 2009. Outubro de 2004.

FERREIRA, Aldo Pacheco; NAVARRO, Marli Albuquerque; SOARES, Bernardo Elias Correa. **Desenvolvimento sustentado e consciência ambiental: natureza, sociedade e racionalidade.** *Revista Ciências e Cognição*, Volume 2, ano 1, 31 de julho, 2004.

FERREIRA, M. J. L. **Nova ordem econômica-ambiental.** *Gazeta Mercantil supl. esp.*, São Paul, 2000.

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz. **Saúde e Ambiente no Processo de Desenvolvimento.** Projeto Fiocruz Saudável, Fundação Oswaldo Cruz, 1998.

FRANCO, Patrícia dos Santos; LUZ, Sarah de Andrade. **Responsabilidade Social, Impactos e Capacidade De Carga: Uma Reflexão Sobre Os Aspectos Sociais e Culturais.** Iv Seminário De Pesquisa Em Turismo Do MERCOSUL. Caxias do Sul, RS, 7 e 8 de junho de 2006.

FREITAS, Jaqueline Locatelli da Silva; GALLO, Zildo; JUNIOR, Gerson de Freitas, Luiz Carlos Zacharias. **Revegetação de Mata Ciliar em Áreas de Extração de Argila No Município de São Roque do Canaã, ES.** De 21 a 24 de julho de 2008.

FURTADO, Lourdes Gonçalves. **Dinâmicas Sociais e Conflitos da Pesca na Amazônia.** Publicado pela Universidade federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Dezembro de 2007.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ – Secretária de Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Informação e Planejamento Hídrico – **Levantamento Exploratório das Condições Socioambientais da Praia de Beja e Áreas Adjacentes No Município de Abaetetuba/PA**, 2008.

GOMES, W. **Desperdício e improdutividade afligem empresas.** *Gazeta Mercantil*, São Paulo, 1998.



HOOD, E. E. **From green plants to industrial enzymes.** *Enzyme Microbial Technol.*, 30, 279-283, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Dados populacionais.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. 2002/2005/2007.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental.** São Paulo: Ed. Cortez. 2000.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Petrópolis: Vozes, 2001.

LIMA, Aline Gisele Azevedo. **Reflexões sobre os impactos sócio-ambientais da atividade turística.** Publicado pela UFRN, 2007.

MARQUES, M. B. **Em busca de um fórum para a bioética na política pública do Brasil.** *Cad. Saúde Públ.*, 12, 443-454. 1999.

MARTINS, Márcia Barbosa; REBOUÇAS, Roberto Bruno Moreira; VASCONCELOS, Fábio. **Análise dos Impactos Sócio-ambientais da recente implantação de infra-estrutura turística na Praia da Lagoinha (município de Paraipaba, estado do Ceará).** Universidade Estadual do Ceará – UECE, 2009.

MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente.** 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

OLIVEIRA, Cíntia Raquel P. de. **Impactos Causados Pela Ocupação Desordenada na Zona Costeira de Maria Farinha - PE.** Dezembro de 2006.

PEREIRA, Heronides dos Santos; SILVA, Sandra Sereide Ferreira da e SOUZA, Valdir Cesarino de. **Saneamento básico e seus impactos na saúde pública no Brasil.** Acesso em: 20/11/09. Disponível em: [http://www.administradores.com.br/producao\\_academica/saneamento\\_basico\\_e\\_seus\\_impactos\\_na\\_saude\\_publica\\_no\\_brasil/1448/download/](http://www.administradores.com.br/producao_academica/saneamento_basico_e_seus_impactos_na_saude_publica_no_brasil/1448/download/). 2008.

PNUMA - Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente. **La ONU y la acción empresarial.** Nairobi: United Nations Environment Programme. 2003.

REA, Louis M. & PARKER, Richard. **A Metodologia de Pesquisa: do Planejamento à Execução.** Trad. Nivaldo Montingelli Jr. São Paulo: Pioneira, 2000.

RIBEIRO, Eduardo Pontual e FONSECA, Larissa Nacif. **Preservação ambiental e crescimento econômico no Brasil**. Acesso em: 18 de novembro de 2009. Disponível em: <http://www.ppge.ufrgs.br/anpecsul2005/artigos/area3-05.pdf>. 2005.

SCHWEGLER, Fabiane Woehl; SEVERINO, Susana Sara e SILVA, Renata. **Os impactos da atividade turística, estudo na Praia da Daniela**. Caderno Virtual de Turismo. ISSN: 1677-6976 Vol. 6, N° 2, 2006.

SCHRAMM, F. R. (1999). **A Moralidade das Biotecnologias**. I Congresso Brasileiro de Biossegurança. Rio de Janeiro: ANBio. II Seminário Internacional De Turismo Sustentável (online). Disponível em: <http://www.sits2008.org.br>. Acesso em: fevereiro 2009. Publicação Maio 2008.

SILVA, Alessandro Costa da; BOUERES, Carla Suzana; NASCIMENTO; Edson Ribeiro; CASTRO, Katiene Costa, Santos e ALVES, Vanessa Cristina. **O Problema do Lixo na Praia do Araçagi na Ilha de São Luís-MA**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. FUNDAÇÃO UNIERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE. Volume 11, julho a dezembro de 2003.

SOUZA, Priscila Costa de. **Turismo sustentável: Um estudo prospectivo no Município de Soure – Ilha do Marajó – PA**. Universidade de Brasília, CET Centro de Excelência em Turismo. Brasília – DF, Maio de 2008.

TADAIESKY, Nayara; REBELO, Ana Paula e VITOR, Glauce. **Análise dos Impactos Ambientais Provocados Pelo Turismo nos Municípios de Bragança, Maracanã (Vila de Algodal) E Salinópolis**. II Seminário Internacional de Turismo Sustentável. Fortaleza-CE. Maio de 2008.

TARGINO, Diego Ferreira; CHAVES, Marcelo dos Santos. **Caracterização Geo-Ambiental: O Caso da Praia de Jacumã – Conde/PB**. UFPB-PRG. XI Encontro de Iniciação à Docência, 2008.

TAVARES, Maria Goretti da Costa; GOMES, Kleber dos Santos; COSTA, Maria Augusta Freitas da e RIBEIRO, Willame de Oliveira. **Turismo e desenvolvimento local em uma ilha fluvial na Região Metropolitana de Belém: o caso da ilha de Mosqueiro na Amazônia brasileira**. Revista Universitária de Geografia. ISSN: 0326-8373. 2007.

VASCONCELOS, Fábio Perdigão. **Os impactos socioambientais e a sustentabilidade do turismo**. In: Coriolano, Luzia Neide M. T. (org.) Curso Turismo de Inclusão. Fortaleza: Universidade Aberta do Nordeste, 2007.

**YOUSSEF, Leila Regina. Considerações sobre a implantação de núcleos residenciais em subzonas de amortecimento da APA Federal da Serra da Mantiqueira – Região do vale do Paraíba: o caso da estância das Águas Claras, Pindamonhangaba – SP.** Dissertação (mestrado) Universidade de Taubaté, Departamento de Ciências agrárias, 2006.

**ZILIOLI, Rafael Maia. Levantamento do Impacto Socioambiental Causado pelo Turismo na Região do Rio Carapitanguí e Povoado de Barra Grande – BA.** UNESP. Campos de Rosana, São Paulo, 2008.

ANEXO A – Questionário aplicado para o diagnóstico socioambiental da vila de Beja – Abaetetuba /PA.

<b>I. INFORMAÇÕES GERAIS</b>		
Município: Abaetetuba	Distrito: Beja	Localidade: Vila de Beja
Data do Relatório:	(dd:mm:aa) N° QUEST.: _____	
Entrevistador (a): Leomaris Cordeiro Barbosa		
<b>II. CARACTERÍSTICAS DOS MORADORES DO DOMICÍLIO</b>		
2.1. Sempre morou nesta localidade 1. SIM 2. NÃO		
2.2. Condição da propriedade atual		
1. própria    2. própria cedida    3. alugada    4. outros		
<b>III. DESCRIÇÃO DAS ÁREAS MOLHADAS (COZINHA)</b>		
3.1. Localização da cozinha		
1. Fora da casa 2. Dentro da casa 3. NÃO TEM (salte p/bloco IV)		
3.2. A cozinha possui		
1. Pia com água contínua 2. Pia sem água contínua (jirau) 3. Fogão a gás		
4. Fogão a lenha 5. Fogão improvisado 6. Geladeira 7. Filtro		
3.3. Material predominante da cobertura		
1. Telhado de cerâmica 2. Laje 3. Telhado de Fibrocimento 4. Palha		
5. Amianto/Zinco 6. Outro: _____		
3.4. Material predominante das Paredes		
1. Tijolo cerâmico com furos 2. Tijolo maciço 3. Madeira 4. Outro: _____		
3.5. Material predominante no revestimento interno		
1. Sem revestimento 2. Reboco 3. Cerâmica/azulejo		
3.6. Periodicidade da limpeza / manutenção da cozinha		
1. Diária 2. Semanal 3. Mensal 4. Outra 5. Não sabe		
3.7. Quais os produtos utilizados na limpeza		
1. Apenas água 2. Água+sabão em pó 3. Água+sabão em pó+água sanitária		
4. Água+água sanitária 5. Outros: _____		

<b>IV. ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>
4.1. Sua residência dispõe de água encanada 1. SIM 2. NÃO (Salte p/questão 4.3)
4.2. Armazenamento da água encanada 1. Caixa d'água 2. Cisterna 3. Pote 4. Filtro 5. Tonel 6. Outros: _____
4.3. Qual a origem da água que a família consome para beber 1. Poço 2. Nascente 3. Cisterna 4. Chafariz 5. Rio 6. Lago 7. Barragem/açude 8. Outras _____
4.4. Armazenamento da água de beber 1. Caixa d'água 2. Cisterna 3. Pote 4. Filtro 5. Tonel 6. Outros: _____
4.5. A família trata a água de beber 1. SIM 2. NÃO (Salte para questão 4.10) 3. Já vem tratada (Salte para questão 4.10)
4.6. Formas de tratamento da água de beber (múltiplas respostas) 1. Filtração 2. Cloração 3. Fervura 4. Não trata 5.Outras: _____
4.7. Material usado para filtração 1. Filtro de barro com vela 2. Filtro de carvão/areia 3.Outro _____
4.8. Quando utiliza cloro segue alguma medida 1. Sim. Qual a dosagem: _____ 2. Não Sabe
4.9. O Cloro é adicionado 1. Caixa d'água 2. Cisterna 3. Pote 4. Filtro 5. Tonel
4.10. Qual a origem da água que a família usa para a higiene pessoal e da residência 1. Poço 2. Nascente 3. Cisterna 4. Chafariz 5. Rio 6. Lago 7. Barragem/açude 8. Outras: _____
4.11. Armazenamento da água para higiene pessoal e da residência 1. Caixa d'água 2. Cisterna 3. Pote 4. Tonel 5. Outros: _____
4.12. A água da cisterna é usada para (múltiplas respostas) 1. Beber 2. Cozinhar 3. Banho 4. Limpeza 5. Lavar roupa 6. Irrigar 7. Outros: _____
4.13. A água da cisterna é de boa qualidade 1. SIM 2. NÃO
4.14 Tipo de uso da água da Cisterna 1. Familiar 2. Coletivo (mais de uma família)
4.15. Como era o abastecimento de água da família antes da cisterna 1. Poço 2. Nascente 3. Chafariz 4. Rio 5.Barragem/açude/lago 6. Outro _____

<p>4.16. A instalação da cisterna trouxe melhorias</p> <p>1. SIM 2. NÃO 3. Não sabe responder.</p> <p>SIM: Quais os benefícios _____</p>
<p>4.17. A água da chuva armazenada é suficiente para uso pela família</p> <p>1. Apenas na época das chuvas 2. Durante todo o ano 3. Não é suficiente</p>
<p>4.18. A água da chuva é suficiente para encher a cisterna</p> <p>1. SIM 2. NÃO 3. Às vezes</p>
<p>4.19. Quando acaba a água de chuva acumulada na cisterna, de onde vem a água para uso pela família</p> <p>1. Poço 2. Rio 3. Barragem/açude 4. Nunca acaba 5. Outros: _____</p>
<p>4.20. A cisterna recebe água de carro pipa</p> <p>1. SIM 2. NÃO (Salte para questão 4.26)</p>
<p>4.21. Origem da água do carro pipa</p> <p>1. Poço 2. Nascente 3. Chafariz 4. Rio 5. Lago 6. Barragem/açude</p> <p>7. Outras _____</p>
<p>4.22. Frequência de abastecimento da cisterna com carro pipa</p> <p>1. Semanal 2. Quinzenal 3. Mensal 4. Outras _____</p>
<p>4.23. Realiza limpeza / manutenção da cisterna</p> <p>1. SIM 2. NÃO (Salte para questão 4.30)</p>
<p>4.24. Periodicidade da limpeza da cisterna (lavar)</p> <p>1. Semestral 2. Anual 3. Não sabe</p>
<p>4.25. Como é feita essa limpeza</p> <p>1. Lava apenas por dentro 2. Lava apenas por fora 3. Por dentro e por fora</p>
<p>4.26. Material usado na limpeza da cisterna</p> <p>1. Escova+pano 2. Vassoura+pano 3. Vassoura 4. Escova 5. Outro: _____</p>
<p>4.27. Costuma pintar a cisterna</p> <p>1. SIM 2. NÃO (Salte para bloco V) 3. Às vezes</p>
<p><b>V. CONDIÇÕES DA MORADIA</b></p>
<p>5.1. Realiza limpeza e manutenção do telhado</p> <p>1. SIM 2. NÃO</p>
<p>5.2. Realiza limpeza e manutenção das calhas</p> <p>1. SIM 2. NÃO</p>

5.3. Toma algum cuidado para evitar a entrada de sujeiras na cisterna 1. SIM. Qual (is): _____ 2. NÃO
5.4. Como é retirada a água da cisterna 1. Balde/lata 2. Bomba manual (Salte para questão 5.7) 3. Outro: _____
5.5. Se utiliza balde/lata, este é usado apenas para retirada da água da cisterna 1. SIM 2. NÃO
<b>VI. ESGOTAMENTO SANITARIO</b>
6.1. Existência de banheiro 1. SIM 2. NÃO (Salte para questão 6.6)
6.2. Quantidade de banheiros 1. Um banheiro 2. Dois banheiros 3. Três banheiros 4. Tem banheiro só para banho
6.3. Localização do banheiro 1. Dentro do domicílio 2. Fora do domicílio 3. Dentro e fora do domicílio
6.4. Periodicidade da limpeza /manutenção do banheiro 1. Diária 2. Semanal 3. Mensal 4. Não sabe
6.5. Esgotamento do banheiro 1. Fossa seca 2. Fossa séptica individual 3. Fossa séptica coletiva 4. Rede de esgoto 5. Corpo d'água (rio/riacho) 6. Jogado no ambiente 7. Não sabe 8. Outro: _____
6.6. Esgotamento da cozinha 1. Fossa seca 2. Fossa séptica individual 3. Fossa séptica coletiva 4. Rede de esgoto 5. Corpo d'água (rio/riacho) 6. Jogado no ambiente 7. Não Tem 8. Outros: _____
6.7. Tempo de construção da fossa séptica 1. < 2 anos 2. 2 anos 3. 4 anos 4. 6 anos 5. 10 anos 6. Não sabe 7. Não tem (Salte para questão 6.12)
6.8. Realiza limpeza na fossa séptica 1. SIM 2. NÃO 3. Às vezes (quando enche) 4. Não tem
6.9. Condições da fossa séptica 1. Desativada 2. Inadequada 3. Adequada
6.10. Destino do efluente da fossa séptica 1. Solo 2. Corpo d'água 3. Irrigação 4. Outros _____
6.11. Destino dos resíduos (LODO) da fossa séptica 1. Quintal 2. Terreno 3. Rios 4. Lajedos 5. Outros: _____

<p>6.12. Forma de acondicionamento do lixo</p> <p>1. Latas 2. Lixeiras plásticas 3. Caixão de madeira 4. Sacolas plásticas</p> <p>5. Não tem recipiente específico 6. Joga no quintal</p>
<p>6.13. A família costuma separar o lixo</p> <p>1. SIM 2. NÃO 3. Apenas resto de comida para animais</p> <p>4. Apenas as folhas 5. Outros: _____</p>
<p>6.14. Destino dado ao lixo</p> <p>1. Coletado pela prefeitura 2. Queimado 3. Enterrado. 4. Jogado nos terrenos</p> <p>5. Jogado nos rios e/ou riacho 6. Reaproveitado</p>
<p>6.15. Reaproveitamento do lixo</p> <p>1. Produção de adubo 2. Alimentação animal 3. Artesanato 4. Não reaproveita</p>
<b>VII. SAÚDE PÚBLICA</b>
<p>7.1. Frequência de diarreia na família</p> <p>1. Semanal 2. Mensal 3. Semestral 4. Anual 5. Não há</p>
<p>7.2 Em que pessoas da família são mais frequentes essas diarreias</p> <p>1. Crianças &lt; 5 anos 2. Crianças &gt; 5 anos 3. Adultos</p>
<p>7.3 Há agente de saúde na localidade</p> <p>1. SIM 2. NÃO</p>
<p>7.4 Qual a periodicidade da visita do agente de saúde</p> <p>1. Mais de uma vez/semana 2. Semanal 3. Quinzenal 4. Mensal</p>
<p>7.5. Há outros profissionais de saúde (médicos, dentistas, enfermeiros...) do PSF na localidade</p> <p>1. SIM 2. NÃO</p>
<p>7.6. Qual a periodicidade da visita deste profissional de saúde (médicos, dentistas, enfermeiros) à comunidade</p> <p>1. Mais de uma vez/semana 2. Semanal 3. Quinzenal 4. Mensal</p>
<p>7.7. O agente de saúde faz esclarecimentos sobre:</p> <p>1. Tratamento da água 2. Higiene pessoal 3. Doenças causadas pela água</p> <p>4. Cuidados com o meio ambiente 5. Outros</p>
<p>7.8. Existe algum trabalho na comunidade sobre saúde pública</p> <p>1. SIM. Qual: _____ 2. NÃO (Salte para Questão 7.10) 3. Não sabe (Salte para Questão 7.10)</p>



7.9. Alguém da casa participa do trabalho 1. SIM 2. NÃO
7.10. Após a construção da cisterna, as doenças tornaram-se menos frequentes 1. SIM 2. NÃO 3. Não sabe
7.11 Possui animal doméstico 1. SIM 2. NÃO
7.12. Os animais domésticos são criados soltos 1. SIM 2. NÃO
7.13. As crianças têm contato com os animais domésticos 1. SIM 2. NÃO

## ANEXO B – Declaração de aprovação do Conselho de Ética.



PRPPG-Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação  
Comitê de ética em Pesquisa  
Rua Visconde do Rio Branco, 210 Centro Taubaté-SP 12020-040  
Tel.: (12) 3625.4143 – 3635.1233 Fax: (12) 3632.2947  
cep@unitau.br

---

### DECLARAÇÃO Nº 152/09

**Protocolo CEP/UNITAU nº 170/09** (Esse número de registro deverá ser citado pelo pesquisador nas correspondências referentes a este projeto)

**Projeto de Pesquisa:** *Impactos socioambientais na praia de Beja e áreas adjacentes no município de Abaetetuba/PA.*

**Pesquisador(a) Responsável:** Leomaris Cordeiro Barbosa

O Comitê de Ética em Pesquisa, em reunião de **08/05/2009**, e no uso das competências definidas na Resolução CNS/MS 196/96, considerou o Projeto acima **aprovado**.

Taubaté, 21 de maio de 2009

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Robison Baroni', written over a horizontal line.

**Prof. Robison Baroni**

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté