

Universidade Católica de Brasília

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
STRICTO SENSU EM PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL

Mestrado

**MODELO DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA
ELABORAÇÃO DO PLANO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE
INHAMBANE EM MOÇAMBIQUE**

Autor: Helsio Amiro Motany de Albuquerque Azevedo

Orientador: Prof. Dr. Edilson de Souza Bias

BRASÍLIA

2009

HELSIO AMIRO MOTANY DE ALBUQUERQUE AZEVEDO

**MODELO DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO
AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE INHAMBANE EM MOÇAMBIQUE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Planejamento e Gestão Ambiental, da Universidade Católica de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Planejamento e Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Edilson de Souza Bias

Brasília
2009

A994p	Azevedo, Helsio Amiro Motany de Albuquerque
	Modelo de diagnóstico ambiental para elaboração do plano ambiental do município de Inhambane em Moçambique / Helsio Amiro Motany de Albuquerque Azevedo. – 2009.
	148 f. : il. ; 30 cm
	Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Brasília, 2009.
	Orientação: Edilson de Souza Bias
	1. Planejamento ambiental. 2. Diagnóstico- Meio ambiente. 3. Gestão ambiental. 4. Desenvolvimento- Municípios. 5. Proteção ambiental - sociedade civil. I. Bias, Edilson de Souza, orient. II. Título.
	CDU 502.15

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA

Hélsio Amiro Motany de Albuquerque Azevedo

MODELO DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA ELABORAÇÃO DO
PLANO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO INHAMBANE EM MOÇAMBIQUE


Dissertação aprovada em 26 de novembro de 2009 para obtenção do título de
Mestre em Planejamento e Gestão Ambiental.

Área de concentração: Planejamento e Gestão Ambiental

Banca Examinadora:




Prof. Dr. Edilson de Souza Bias
Orientador



Prof. Dr. Rômulo José da Costa Ribeiro
Examinador Externo



Prof. Dr. Perseu Fernando dos Santos
Examinador Interno



Prof. Dr. Douglas José da Silva
Examinador Suplente

Dedico este trabalho a toda minha família, em especial a Dalila Motany que muito e sempre me apoiou para que conseguisse alcançar esta e outras etapas da minha vida e também aos que já não se encontram junto de mim (Avo Zeca e Banu e mana Yara) porém dão o apoio invisível. Igualmente dedico a todos elementos da família Azevedo e Motany que direta ou indiretamente me ajudaram a alcançar este grande sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que direta e indiretamente contribuíram para materialização do presente trabalho. A minha mãe e meu pai em especial, a minha família e amigos vai o meu obrigado por todo apoio que me dão e deram antes e durante da elaboração da dissertação.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Edílson de Souza Bias, aos meus colaboradores de campo neste trabalho (Adérito Timana e Antónia Manhique) e ao ex-colega de graduação e funcionário do Conselho Municipal de Inhambane, Amilcar Chambul, vai um especial agradecimento pela grandiosa contribuição que deram para que este trabalho fosse levado a cabo.

De igual modo, agradeço ao Governo Moçambicano através do Ministério da Ciência e Tecnologia de Moçambique (MCT) e ao Governo Brasileiro através do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), por me terem dado esta oportunidade para aprender e consolidar novos e antigos conhecimentos.

Agradeço a Universidade Católica de Brasília (UCB) por me ter aberto as portas para frequentar este curso e bem como aos colegas, professores e funcionários do curso por toda a atenção, dedicação e apoio que dispensaram a minha pessoa durante a minha estada no curso e em Brasília.

Por fim, vai o meu obrigado a Universidade Eduardo Mondlane (UEM), através da direção e colegas da Escola Superior de Hotelaria e Turismo de Inhambane por ter permitido a minha vinda para Brasília realizar este grande sonho e pelo apoio prestado durante o trabalho de campo. Um agradecimento especial também vai para o dr. Darren Clark que igualmente sem hesitar me ajudou neste trabalho.

“Toda atividade de planejamento parte necessariamente, de uma antecipação do futuro; seja para definir aonde se pretende chegar e a que realidade futura se pretende construir, seja para antever as condições em que se vai atuar e trabalhar no horizonte temporal futuro para gerar as condições favoráveis à realização dos objetivos”.

(Buarque, 2002)

RESUMO

AZEVEDO, Helsio Amiro Motany de Albuquerque. **Modelo de diagnóstico para elaboração do plano ambiental do município de Inhambane em Moçambique**. 2009. 148. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental), Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2009.

A presente dissertação apresenta uma proposta de metodologia para análise da situação ambiental no município de Inhambane em Moçambique, o Diagnóstico Ambiental Municipal - DAM. A metodologia proposta fundamentou-se nas propostas de diversos autores como MOTA (2000), SANTOS (2004), entre outros e organismos públicos e privados como o Ministério do Meio Ambiente do Brasil (2001) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (1996); o modelo proposto objetiva a criação e aplicação de técnicas de inventariação e sua análise para o planejamento de uma área, no caso a municipal, e fundamentalmente subsidiar as estratégias de gestão ambiental, turística e aspectos relacionados, visando o enquadramento de conhecimento teórico nas ações práticas de planejamento e gestão ambiental, de modo a contribuir para maior sustentabilidade do município. O modelo aqui proposto, após sua aplicação, mostrou que atualmente o município apresenta uma situação fraca de gestão ambiental com as ameaças do ambiente externo a superarem as oportunidades, fato que contribui para o crescimento insustentável de determinadas atividades econômicas, neste caso exemplifica-se o turismo, que depende muito de sistema eficiente de gestão ambiental para que possa manter e atrair os turistas que acedem ao município e assim contribuir para o desenvolvimento local. Conclui-se assim que a metodologia proposta mostrou-se viável, pois fornece subsídios para o planejamento e gestão ambiental, contribuindo para a estruturação de uma base de diagnóstico dos componentes ambientais para aplicação em outros municípios moçambicanos.

Palavras-Chave: planejamento ambiental, gestão ambiental, diagnóstico ambiental, turismo, desenvolvimento municipal, responsabilidade sócio-ambiental, Moçambique.

ABSTRACT

With this dissertation it is the intention present a methodology with which it is possible to perform analysis of the environmental situation of a given municipality, in particular the municipality of Inhambane, in Mozambique. The methodology is referred to as DAM (Diagnóstico Ambiental Municipal – Municipal Environmental Diagnosis). The methodology (DAM) uses as a basis, the methodologies of various authors such as MOTA (2000), SANTOS (2004) amongst others, public and private organs such as the Ministry of the Environment, Brazil. (2001) and the United Nations Development Program (1996); the proposed model has, as its objectives, the creation and application of techniques for environmental auditing and their analysis for planning in a designated area, in this case the municipality of Inhambane. Furthermore, these techniques will fundamentally support environmental and tourism strategies focused within a theoretical understanding of practical actions related to planning and environmental management, with the aim of increasing the sustainability of the municipality. After application, the proposed model demonstrates that the municipality's environmental management is weak, with external environmental threats outweighing the opportunities, thus contributing to the unsustainable development of certain economic activities, in this case, exemplified by the tourism sector, which, in turn, is dependent on a system of good environmental management to be able to attract and maintain the number of visitors which arrive in the municipality and contribute to the local development. Finally the job show that this methodology is applicable and gives support to environmental planning and management and subsequently, serves as a diagnostic base for environmental components in other municipalities in Mozambique.

Key Words: Environmental planning, environmental management, environmental diagnostic, tourism, local development, social and environmental responsibility, Mozambique.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Problemas ambientais	8
Figura 2 - Etapas do diagnóstico ambiental para elaboração do plano ambiental do MI	30
Figura 3 - Localização regional e limites do município de Inhambane	63
Figura 4 - Vista aérea de lagoas formadas em época (Dezembro) de chuvas o MI	66
Figura 5 - Erosão no litoral do município de Inhambane	69
Figura 6 - Estrutura orgânica do Conselho Municipal da Cidade de Inhambane	75
Figura 7 - Lata de lixo oferecida pela ALMA ao MI no centro da cidade	77
Figura 8 - Equipamento de limpeza urbana	81
Figura 9 - Cultura do coqueiro no MI.....	92
Figura 10 - Valas de drenagem abertas na via pública	95
Figura 11 - Poço a céu aberto no MI	98
Figura 12 - Fontenária no MI	98
Figura 13 - Coletora de resíduos líquidos em fossas sépticas no MI	99
Figura 14 - Extração de areia na praia do Tofo	101
Figura 15 - Fabrica de sumos construída em área de enchente	111
Figura 16 - Estrada que dá acesso a zona turística costeira ameaçada pela erosão.....	112

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Componentes do meio ambiente.....	28
Quadro 2 - Elementos do inventário ambiental.....	31
Quadro 3 - Legislação geológica moçambicana.....	36
Quadro 4 - Legislação hídrica moçambicana.....	37
Quadro 5 - Legislação de solos moçambicana.....	38
Quadro 6 - Legislação moçambicana referente ao meio biótico.....	40
Quadro 7 - Aspetos sócio-econômicos.....	42
Quadro 8 - Infra-estrutura municipal.....	43
Quadro 9 - Legislação elétrica e de resíduos moçambicana.....	47
Quadro 10 - Potenciais fatores/elementos internos e externos do MI.....	50
Quadro 11 - Formações geológicas do MI.....	67
Quadro 12 - Lista de espécies protegidas em Moçambique.....	72
Quadro 13 - Lista de bairros do MI.....	74
Quadro 14 - Lista de instituições que apóiam a gestão ambiental municipal.....	76
Quadro 15 - Instrumentos de planeamento aprovados pelo MI.....	78
Quadro 16 - Ações municipais de gestão ambiental que não ocorrem no MI.....	82
Quadro 17 - Lista de monumentos do MI.....	100
Quadro 18 - Elementos internos e externos identificados no MI.....	114

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Temperaturas e precipitações médias anuais.....	65
Tabela 2 - Recursos Humanos do município que atuam na gestão ambiental municipal.....	79
Tabela 3 - Equipamento de limpeza pública no MI.....	80
Tabela 4 - Equipamento de escritório do MI.....	81
Tabela 5 - Alunos do ensino básico do MI.....	88
Tabela 6 - Alunos do ensino secundário do MI.....	89
Tabela 7 - Alunos do ensino técnico e formação de professores do MI.....	89
Tabela 8 - Alunos do ensino superior do MI.....	89
Tabela 9 - Rede Sanitária do MI.....	90
Tabela 10 - Situação Epidemiológica do MI.....	90
Tabela 11 - Investimentos no setor do turismo do MI.....	92
Tabela 12 - Cadastro municipal de uso e aproveitamento de água.....	97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- CHAEM - Centro de Higiene Ambiental e Exames Médicos
- CMCI - Conselho Municipal da Cidade de Inhambane
- CNA - Comissão Nacional do Meio Ambiente
- CPM - Código de Postura Municipal
- DAM - Diagnóstico Ambiental Municipal
- DANIDA - *Danish International Development Assistance* (Assistência Dinamarquesa para o Desenvolvimento Internacional)
- DDT - Diclorodifeniltricloreto
- DPCAA - Direção Provincial para a Coordenação da Ação Ambiental
- DPSI - Direção Provincial de Saúde de Inhambane
- DPTUR - Direção Provincial do Turismo
- EDM - Eletricidade de Moçambique
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Agropecuária
- Fig. - Figura
- FIPAG - Fundo de Investimento de Patrimônio de Água
- FUNAB - Fundo Nacional do Meio Ambiente
- ha - hectare
- INPE - Instituto Nacional de Pesquisa Espacial - Brasil
- INPF - Instituto Nacional de Planejamento Físico
- Km² - quilômetros quadrados
- MATRIZ SWOT/FOFA - Forças (**S**trengths), Fraquezas (**W**eaknesses), Oportunidades (**O**pportunities) e Ameaças (**T**hreats).
- MC - Ministério das Cidades
- MI - Município de Inhambane
- MICOA - Ministério para Coordenação da Ação Ambiental
- MMA - Ministério do Meio Ambiente do Brasil
- OIT - Organização Internacional do Trabalho
- ONU - Organização das Nações Unidas
- PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

SDS - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEMA - Secretaria de Meio Ambiente

UNESCO - *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation* (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
<i>1.1 Delimitação do problema</i>	17
<i>1.2 Objetivos</i>	19
<i>1.3 Justificativa</i>	19
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	21
<i>2.1 Meio ambiente e Planejamento</i>	21
<i>2.2 Plano Ambiental</i>	24
<i>2.3 Diagnóstico Ambiental</i>	26
<i>2.4 Inventário dos elementos ambientais</i>	30
<i>2.5 Componentes ambientais</i>	34
<i>2.6 Matriz das Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (FOFA)</i>	48
3 MATERIAL E MÉTODOS	58
<i>3.1 Revisão bibliográfica e documental</i>	58
<i>3.2 Trabalho do campo</i>	59
<i>3.3 Processamento de dados</i>	60
<i>3.4 Análise de resultados e redação do Relatório Final de dissertação</i>	61
4 LOCALIZAÇÃO, DESCRIÇÃO E LIMITES DA ÁREA DE ESTUDO	62
<i>4.1 Município de Inhambane (MI)</i>	62
5 DESCRIÇÃO DOS DADOS	64
<i>5.1 Diagnóstico ambiental do MI</i>	64
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	102
<i>6.1 Fatores internos – forças</i>	102
<i>6.2 Fatores internos – fraquezas</i>	103
<i>6.3 Fatores externos – oportunidades</i>	109
<i>6.4 Fatores internos – ameaças</i>	110
<i>6.5 Matriz das forças, fraquezas, ameaças e oportunidades do MI</i>	114
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	121
<i>7.1 Conclusão</i>	121
<i>7.2 Recomendações para melhoria do controle ambiental</i>	123
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	126
APÊNDICES	131
ANEXOS	136
GLOSSÁRIO	146

1. INTRODUÇÃO

O crescimento demográfico e econômico mundial e o modelo de consumo adotado a partir da segunda metade do século XX são apontados como fatores que contribuíram para a intensificação dos problemas ambientais no mundo.

De acordo com Dias (2007) um dos primeiros registros da tomada de consciência sobre os problemas ambientais foi dado por Rachel Carson em 1962, ao alertar sobre os perigos do inseticida DDT nas plantações agrícolas americanas que se propagou até a região do Ártico e Groenlândia. Depois deste alerta, em 1962, registraram-se três encontros fundamentais que objetivaram o delineamento de estratégias para o enfrentamento dos problemas ambientais na década de 1970 e seguintes.

O primeiro encontro foi realizado em 1968 na cidade italiana de Roma que culminou com a criação do Clube de Roma¹. Em 1971 a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) realizou a conferência sobre a conservação e uso racional dos recursos da biosfera onde se estabeleceu as bases para o lançamento do Programa Homem e Biosfera (MAB) e em 1972, na cidade de Estocolmo na Suíça realizou-se a conferência mundial sobre o meio ambiente humano. Concretizados esses encontros, realizaram-se outros importantes eventos, onde se destacaram a conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) em Estocolmo no ano de 1972; a elaboração do relatório Brundtland pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1987; a Conferência do Rio em 1992 no Rio de Janeiro e a Conferência do Rio +10 em Johannesburgo em 2002, entre outros eventos ambientais (DIAS, 2007).

Destes “conclaves” ambientais surgiram diversos organismos para trabalhar diretamente com a questão ambiental, como o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA); também foram elaborados importantes documentos que continham diretrizes para melhoria da qualidade ambiental, tais como a Agenda 21, o convênio sobre as

¹ “Organização criada com a finalidade de chamar a atenção dos responsáveis por decisões de alto alcance e do público do mundo inteiro para entender e promover planos e ações resultantes de uma análise dos componentes variados e interdependentes – econômicos, políticos, naturais e sociais -, que formam o sistema global” (DIAS, 2007,p.31).

mudanças climáticas, entre outros. De igual modo, motivaram a criação de órgãos nacionais especializados em responder sobre a questão ambiental e obrigaram diversos países a ratificarem acordos internacionais e regionais com vista à melhoria na mitigação dos problemas ambientais, bem como à implementação de planos e projetos voltados a preservação e conservação ambiental.

Neste conjunto de mudanças internacionais relativas a proteção do meio ambiente, Moçambique ratificou diversos acordos internacionais e regionais com vista a contribuir para a manutenção sustentável do meio ambiente em sua jurisdição. Em 1990, por meio do artigo 72 da Constituição da República, consagrou-se o direito do cidadão moçambicano viver num ambiente equilibrado onde o Estado assume a responsabilidade/dever de garantir o equilíbrio ecológico e a conservação e preservação do meio ambiente visando melhorar a qualidade de vida dos cidadãos (SILVA, SERRA e CUNHA, 2002). Este comprometimento manteve-se no artigo 90 da última Constituição da República publicada em 2004 (MOÇAMBIQUE. Assembléia da República, 2004).

De acordo com o Ministério para Coordenação da Ação Ambiental - MICOA (2006) no princípio da década de 1980 começa a surgir certa preocupação com o estado do ambiente em Moçambique e cria-se a Unidade de Gestão Ambiental no Instituto Nacional de Planeamento Físico (INPF) que, em 1991, passou a designar-se Divisão do Meio Ambiente. Somente em junho de 1992, foi criada a primeira instituição de âmbito Nacional para a gestão ambiental, a Comissão Nacional do Meio Ambiente (CNA) que foi extinta em 1994, por meio do decreto presidencial nº 2/94, de 21 de Dezembro de 1994 que criava o MICOA, com o objetivo de promover maior coordenação de todos os setores de atividades e incentivar a correta planificação e utilização dos recursos naturais do país de forma duradoura e responsável.

Esse organismo do público, em 1995 aprovou a Política Nacional do Ambiente que visa assegurar o desenvolvimento sustentável do país, considerando suas condições específicas, por meio de um compromisso aceitável e realístico entre o progresso socioeconômico e a proteção do ambiente. Dois anos mais tarde, em 1997, foi criada a Lei do Ambiente que define as bases legais para uma utilização e gestão corretas do meio ambiente e

seus componentes, com vista à materialização de um sistema de desenvolvimento sustentável no país.

Em Moçambique, de acordo com a Lei n° 2/97² (1997) a nível municipal, é competência da Assembleia Municipal efetuar a gestão ambiental tendo em vista a Política e Lei Ambiental Nacional. O capítulo 2, artigo 46 da Lei das Autarquias Locais (1997, p. 9) explica que para se alcançar tal objetivo, a Assembleia Municipal deve aprovar o plano ambiental e outros programas e propostas para garantir a qualidade ambiental por meio da gestão sustentável dos recursos existentes. Passados treze anos após a aprovação dos documentos citados acima constata-se que no Município de Inhambane (MI) até o momento, registra-se a falta de instrumentos que possibilitem a viabilização de um desenvolvimento sustentável, isto é, não existe um plano ambiental que direcione o desenvolvimento sustentável da autarquia.

O presente trabalho tem como objetivo a definição de um modelo de diagnóstico ambiental municipal para subsidiar a elaboração do plano ambiental municipal, de modo a que as diferentes atividades – turismo, indústria, comércio, agricultura, pesca, etc. - possam ajudar no crescimento socioeconômico e ambiental do município, bem como elevar os índices de qualidade de vida, por meio de programas e projetos eficazes.

O trabalho após iniciar com a introdução explica o problema, define os objetivos e aborda a justificativa da sua realização; depois faz a revisão da literatura que suporta o delineamento do trabalho, bem como faz-se a explicação da metodologia usada para que os dados coletados fossem apresentados e discutidos e por final faz-se a conclusão e são propostas recomendações aos tomadores de decisão da área de estudo.

²MOÇAMBIQUE. **Lei n° 2/97, de 18 de Fevereiro de 1997.** Aprova o Quadro jurídico para implantação das autarquias locais em Moçambique. I Serie – Número 7. Maputo: Imprensa Nacional, 1997.

1.1 Delimitação do problema

O MI tem sua base econômica, essencialmente, voltada ao turismo. O município é detentor de recursos naturais e culturais que lhe possibilitam a posição de um dos maiores destinos turísticos de Moçambique, como resultado do número de chegadas de turistas e do número de investimentos no setor. As praias, principalmente da Barra e do Tofo, o clima da região, a facilidade para prática do mergulho e safáris oceânicos aliados ao seu patrimônio histórico-cultural têm trazido turistas domésticos e internacionais a este município. Esse fato torna esse destino muito dependente da qualidade da oferta turística³ e ambiental para garantir uma balança de ganhos econômicos e sociais favoráveis aos intervenientes do setor.

Apesar de todo este potencial, o crescimento da atividade turística, não tem sido acompanhado por um planejamento correto por parte da entidade responsável, o Conselho Municipal da Cidade de Inhambane (CMCI), visto que, se registram problemas ambientais, tais como o despejo impróprio do lixo, a erosão costeira acentuada, destruição de ecossistemas na costa, a poluição visual, a falta de uma rede integrada de esgotos, a construção irregular de habitações e estabelecimentos turísticos, a circulação de carros nas dunas e orla marítima, entre outros problemas, que tendem a contribuir para o desenvolvimento insustentável do local, conforme ilustra a Figura 1.

³ Entende-se por oferta turística, a soma de todos os produtos e serviços adquiridos ou consumidos pelo turista durante a sua estada em um destino; também conhecidos por atrações, que são os recursos naturais, sócio-culturais e tecnológicos e pelos equipamentos e serviços, que correspondem ao saneamento do meio, transporte, comunicação, saúde, entre outros (RUSCHMANN, 1997, p. 139).



Figura 1- Problemas ambientais no MI
Fonte: Adaptado/Nhantumbo, 2007.

Assim, para que o Município consiga manter o título de ponto turístico de referência em Moçambique e as autoridades comecem a preservar o meio ambiente em sua jurisdição, é necessário que se atue com urgência na perspectiva de criar um plano ambiental que vise à melhoria da qualidade ambiental atual, pois este instrumento poderá contribuir para manutenção da posição privilegiada face à concorrência com outros destinos turísticos e bem como proporcionar ao residente local e aos visitantes um ambiente saudável e agradável.

Portanto, com o presente estudo no MI, busca-se ajudar os gestores municipais e/ou ambientais na tomada de decisão e na atividade de planejamento, a partir das informações geradas pelo Diagnóstico Ambiental Municipal (DAM), com vista a melhorar o atual estágio de degradação ambiental que se tem registrado no município em geral e em particular na área turística costeira.

1.2 Objetivos

a) Geral

Propor um modelo de diagnóstico ambiental para elaboração do plano ambiental para o município de Inhambane - Moçambique.

b) Específicos

- Desenvolver e testar a proposta de modelo de Diagnóstico Ambiental Municipal;
- Organizar os dados do Diagnóstico Ambiental Municipal com base na matriz das Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças - FOFA;
- Orientar medidas para melhoria de controle ambiental.

1.3. Justificativa

Cerca de treze anos depois da aprovação da Lei das Autarquias Locais e da Política e Lei ambiental moçambicana, pode-se verificar que o MI não apresenta um plano que contribua para gestão ambiental municipal. Essa deficiência tem contribuído para o crescimento acentuado de impactos ambientais negativos, onde se destaca a erosão costeira, a construção e circulação de veículos sobre dunas primárias, a exposição de lixo em locais públicos e de interesse turístico, o crescente número de abertura de poços de água que pode originar a contaminação do lençol freático, dentre outros impactos.

Diante desta situação, mostra-se prioritária a elaboração de um plano ambiental com vista a aproveitar-se de forma sustentável os recursos que tem sido explorados sem obediência a regras, diretrizes e plano pré-estabelecidos, isto é, sem um planejamento adequado do meio ambiente.

A ação de planejar para atingir-se um desenvolvimento municipal satisfatório apresenta uma etapa muito importante, o diagnóstico, que permite desenvolver, a partir do levantamento de dados, uma análise conjunta sobre os recursos e as carências existentes no município possibilitando desenvolver ações concretas de desenvolvimento que possam melhorar a qualidade de vida da população nas suas múltiplas vertentes.

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho - OIT (2004, p.87) o diagnóstico é:

todo o processo de recolhimento, análise e interpretação de dados, no âmbito de um plano estratégico, com o intuito de identificar os tópicos estratégicos que deverão servir de Quadro de referência para a determinação de objetivos a serem alcançados. O objetivo do diagnóstico é o de estabelecer uma identificação correta das debilidades, ameaças, fortalezas e oportunidades no passado, presente e futuro nos níveis externo e interno, do território e dos seus recursos em relação ao desenvolvimento futuro.

A realização deste diagnóstico no MI criou informações que poderão ajudar os gestores ambientais a desenvolver planos de ação eficazes por meio de indicadores reais, isto é, por meio deste estudo de diagnóstico criaram-se as bases para poder-se elaborar e implantar o plano ambiental no MI, favorecendo um desenvolvimento sustentável.

Assim, com vista a melhorar o processo de planejamento e gestão ambiental, e conseqüentemente, permitir a superação dos problemas ambientais nos municípios de Moçambique e no MI em particular, o trabalho busca contribuir como diagnóstico das causas dos problemas ambientais e na orientação de medidas de controle ambiental. De igual modo, o mesmo serve de base de consulta por parte da sociedade civil e outros interessados para diversos fins, tais como consultas bibliográficas e pesquisas acadêmicas, pois verifica-se a escassez trabalhos de gênero no MI especificamente e na maior parte do país.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Meio Ambiente e Planejamento

De acordo com Holder⁴ (1991, p.279 apud RUSCHMANN, 1997, p.19) meio ambiente é entendido como as rochas, a água e o ar que envolvem a terra, juntamente com os ecossistemas que eles mantêm, isto é, a ecosfera. Esses ecossistemas são constituídos de comunidades de indivíduos de diferentes populações (bióticos), que vivem numa área juntamente com o seu meio não - vivo (abiótico) e se caracterizam pelas suas inter-relações, sejam elas simples ou mais complexas e englobam-se igualmente os recursos artificiais (RUSCHMANN, 1997, p.19). A Lei Ambiental moçambicana (1997, p.19) define o meio ambiente como:

o meio em que o homem e outros seres vivem e interagem entre si e com o próprio meio, incluindo o ar, a luz, a terra e a água; os ecossistemas, a biodiversidade e as relações ecológicas, toda matéria orgânica e inorgânica, todas as condições sócio-culturais e econômicas que afetam a vida das comunidades.

Pode-se entender das definições dadas por Holder (1991) e na Lei n° 20/97, que a abordagem sobre meio-ambiente é vasta, pois envolve componentes naturais e componentes ambientais humanas que em conjunto contribuem para a sobrevivência dos seres vivos.

A abordagem sobre meio ambiente tem sido motivo de discussão e análise em quase todo mundo devido às alterações que o mesmo tem vindo a registrar, principalmente, desde que se deu a Revolução Industrial e no período posterior a Segunda Guerra Mundial, em 1945, motivada pela crescente pressão exercida sobre os recursos naturais. Estas alterações estão relacionadas com o aumento pela competição por terras, água, recursos energéticos e biológicos e ao desenvolvimento tecnológico puramente materialista onde a natureza é vista como uma fonte de oferta de recursos naturais inesgotáveis (SANTOS, 2004, p. 27).

⁴ HOLDER, Jean S. **Pattern and Impact of tourism on the environment of the Caribbean**. In: Medlik, S. (ed.) *Managing tourism*. Londres: Butterworth-Heinemann, 1991.

Muitas vezes essa exploração de recursos naturais e a concepção de estratégias socioeconômicas de desenvolvimento foram e continuam sendo feitas sem o mínimo de diretrizes pré-estabelecidas, que olhem para os impactos negativos no futuro de curto, médio e longo prazo. Com o surgimento de vários sinais de degradação dados pelo meio-ambiente e dos elevados custos financeiros na mitigação das ações incorretas do ser humano sobre o meio ambiente, os governos, as organizações e a sociedade civil começaram a dar maior importância ao processo de planejamento na elaboração de seus projetos de desenvolvimento a escala territorial e administrativa, de modo, a contornar as incertezas que marcam suas ações de desenvolvimento.

O planejamento torna-se assim um instrumento da gestão que essencialmente busca mitigar os impactos sobre o meio ambiente e reduzir os custos resultantes de ações mal desenvolvidas, com vista ao alcance dos objetivos comuns. O planejamento segundo Santos (2004, p. 24) é:

um processo contínuo que envolve a coleta, organização e análise sistematizadas das informações, por meio de procedimentos e métodos, para chegar a decisões ou a escolhas acerca das melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis. Sua finalidade é atingir metas específicas no futuro, levando a melhoria de uma determinada situação e ao desenvolvimento das sociedades.

ESTOL⁵ (s.d., p.8; apud Ruschmann, 1997, p.84) entende planejamento como:

um processo que consiste em determinar os objetivos de trabalho, ordenar os recursos humanos disponíveis, determinar os métodos e as técnicas aplicáveis, estabelecer formas de organização e expor com precisão todas as especificações necessárias para que a conduta da pessoa ou do grupo de pessoas que atuarão na execução dos trabalhos seja racionalmente direcionada para alcançar os resultados pretendidos.

Os conceitos de Santos (2004) e de Estol (s.d) mostram com evidência que para o ser humano manter a integridade do meio ambiente com boa qualidade deve fomentar suas ações de desenvolvimento na base do planejamento de modo a permitir uma maior preservação e

⁵ ESTOL, E.; ALBUQUERQUE, S. **Planejamento turístico**. Buenos Aires: Ciet, [19-?].

sustentabilidade ambiental, pois a manutenção da vida humana no geral e dos ecossistemas que compõe o meio ambiente em particular dependem, basicamente, da preservação e conservação dos elementos que o constituem.

Para que tal objetivo se alcance, o ser humano nas suas ações deve obedecer aos propósitos do planejamento em criar, políticas, planos, programas, normas e projetos que ajudem o meio ambiente a garantir o desenvolvimento sustentável da humanidade (SANTOS, 2004).

O planejamento obedece a várias etapas seqüenciadas, interligadas e continuadas para que o mesmo seja eficaz e traga resultados satisfatórios. Carvalho⁶ (1997 apud BUARQUE, 2002, p.103) afirma que são etapas do planejamento “o conhecimento da realidade, a tomada de decisão, a execução do plano, o acompanhamento, o controle e a avaliação das ações”. Para Barreto (2003, p. 28) as etapas do planejamento são “a reflexão diagnóstica (estudos e decisões), ação, reflexão crítica (avaliação e novas decisões)”. Segundo Chiavenato (2004, p.196) o planejamento procura responder as seguintes questões: (1) Para onde queremos ir? (2) Onde estamos agora? (3) O que temos pela frente? (4) Quais os caminhos possíveis? (5) Qual o melhor caminho? (6) Como iremos percorrê-lo?

O diagnóstico, de modo geral, foca-se na pergunta “**onde estamos?**”. Pretendeu-se com este estudo de diagnóstico, contribuir para o conhecimento do estado atual do meio ambiente do MI de modo a ajudar os gestores municipais na obtenção de bases para a criação de um plano ambiental municipal que ajude na mitigação ou redução dos impactos ambientais negativos, na redução dos custos decorrentes de ações mal planejadas; na melhoria da participação da sociedade civil na gestão ambiental e mais especificamente ajudar a aumentar as vantagens competitivas do município face a concorrência turística.

A ação de planejamento procurou analisar o meio ambiente na sua forma mais ampla, isto é, o diagnóstico focou sua análise nos componentes ambientais naturais e nos ambientais humanos (antrópicos) com vista a produzir informações e/ou indicadores que poderão ajudar

⁶ CARVALHO, Martins de. **Metodologia do planejamento municipal participativo**: um modelo interativo. Versão preliminar. Curitiba: IICA, 1997.

as autoridades competentes e aos demais interessados a desenvolverem leis, planos, projetos e programas que buscam a melhoria da qualidade ambiental do município.

2.2 Plano Ambiental

De modo geral, o conceito de plano, segundo Chiavenato (2004, p.193), é definido como uma colocação ordenada daquilo que é necessário fazer para atingir os objetivos; estes identificam os recursos necessários, as tarefas a serem executadas, as ações a serem tomadas e ainda os tempos a serem atingidos. Santos (2004, p.25) entende plano como “um conjunto de ações a serem adotadas, visando determinados objetivos ou metas políticas”. Salienta ainda que são os programas que detalham as peculiaridades do plano e expõem a linha e as regras básicas a serem seguidas e atingidas nos projetos. De modo geral o plano visa à mudança de uma situação atual insatisfatória para uma situação futura satisfatória, por meio da adoção de ações reais que permitirão o alcance do objetivo comum.

Para Chiavenato (2004, p. 192) os planos são a principal decorrência do planejamento, visto que, facilitam a organização no alcance de suas metas e objetivos e tem as seguintes finalidades: (1) definir os recursos necessários para alcançar os objetivos organizacionais, (2) integrar os vários objetivos a serem alcançados em um esquema organizacional que proporciona coordenação e integração, (3) permitir que as pessoas trabalhem em diferentes atividades consistentes com os objetivos definidos. Eles dão racionalidade ao processo. São racionais porque servem de meios para alcançar adequadamente os objetivos traçados e (4) permitir que o alcance dos objetivos possa ser continuamente monitorado e avaliado em relação a certos padrões ou indicadores a fim de permitir a ação corretiva necessária quando o progresso não seja satisfatório.

Assim, é importante compreender o que é o plano ambiental, pois o mesmo poderá constituir uma das etapas subseqüentes ao diagnóstico ambiental no processo de planejamento do meio ambiente no MI especificamente e dos demais municípios no geral. Portanto, espera-se que a partir do DAM se possa desenvolver um plano ambiental que exponha as linhas

mestras e regras a serem implementadas por cada município para contribuir na melhoria da situação ambiental existente.

A elaboração de planos ambientais que ajudem no alcance dos objetivos propostos é uma das formas de se alcançar o planejamento ambiental satisfatório. A inexistência de um plano de ação compromete o exercício de planejamento e a obtenção de resultados almejados (SANTOS, 2004).

O capítulo 2, artigo 46 da Lei das Autarquias Locais de Moçambique (1997, p. 9) indica o plano ambiental como um dos instrumentos de gestão ambiental municipal; porém nem a Política ambiental moçambicana, nem a Lei ambiental e outros documentos nacionais que regulam a área ambiental definem o significado de plano ambiental, daí que, no presente estudo irão ser abordados conceitos de plano ambiental, descritos por outros autores e entidades, que se mostram válidos para presente pesquisa.

De acordo com a Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul - SEMA (2000)⁷ plano ambiental “é o conjunto de medidas administrativas e operacionais para implementação da política ambiental local e regional, enfocando programas e projetos voltados à proteção e recuperação do meio ambiente”. Furtado [20-?]⁸ define plano ambiental como o instrumento do processo de gestão ambiental que propõe medidas e programas que contribuem para mitigação ou minimização dos impactos ambientais; este objetiva o uso sustentável dos recursos ambientais, o controle e zoneamento das atividades potenciais ou efetivamente poluidoras.

Das definições de Furtado [20-?] e da SEMA (2000), entende-se que o plano ambiental é um instrumento que ajuda na mudança de uma situação presente deficitária para uma situação futura perfeita ou satisfatória, por meio da implementação de novas

⁷BRASIL. SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO SUL. **Resolução nº 011/00**. Rio Grande do Sul, 2002. Disponível em: <http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/res_ca1100.htm>. Acesso em 01/08/08.

⁸FURTADO, Cairo R. L. **Projeto de Plano Ambiental Municipal**. Piratini. [20-?] Disponível em: <www.senacead.com.br/pos_trabalhos/EA0102_05/Cairo_S.ppt>. Acesso em 01/08/08.

ações/diretrizes, com base em projetos e programas, que ajudem na melhoria da qualidade ambiental em determinado local.

O plano ambiental busca o aproveitamento das forças e oportunidades existentes, no ambiente interno e externo, para melhorar a qualidade de vida da população e a proteção de seu patrimônio natural e artificial e de igual modo corrigir e mitigar as fraquezas internas e ainda prevenir-se das ameaças externas. É importante referir que existem várias abordagens das fases de um plano, porém no presente estudo serão citadas a seguir as que se mostram mais adequadas ao presente trabalho, visto que, são simples de desenvolver.

Segundo Rocha (2007)⁹ o plano ambiental contempla em sua elaboração três fases: a do diagnóstico, a do levantamento dos problemas ambientais do município e a da criação de programas e projetos prioritários. Santos (2004) indica que as fases mais frequentes são a definição de objetivos, diagnóstico, levantamento de alternativas e tomada de decisão. Pode-se verificar que existe uma fase coincidente nas explicações de Rocha (2007) e Santos (2004), a fase do diagnóstico; o presente trabalho irá centrar-se unicamente nela.

2.3 Diagnóstico Ambiental

O diagnóstico é um dos passos imprescindíveis para elaboração do plano e visa responder a pergunta “qual a situação atual?/onde estamos agora?” de modo a verificar onde se está e o que precisa ser feito para alcançar os objetivos desejados.

Para Buarque (2002, p.105) diagnóstico é a compreensão da realidade atual de determinado lugar, neste caso o município, e dos fatores internos e externos que estão amadurecendo e que podem facilitar ou dificultar o desenvolvimento local. Santos (2004, p.34) define diagnóstico como “o caminho para compreender as potencialidades e as fragilidades da área de estudo, da evolução histórica de ocupação e das pressões do ser

⁹ ROCHA, Theo. **Plano ambiental**. Gramado. 2007. Disponível em: <<http://www.gramado.rs.gov.br/index.php/Turismo/Plano-Ambiental.html>>. Acesso em 01/08/08

humano sobre os sistemas naturais”. A OIT (2004, p.87) por sua vez, define diagnóstico como:

todo o processo de recolhimento, análise e interpretação de dados, no âmbito de um plano, com o intuito de identificar os tópicos estratégicos que deverão servir de Quadro de referência para a determinação de objetivos a serem alcançados. O objetivo do diagnóstico é o de estabelecer uma identificação correta das fragilidades, ameaças, forças e oportunidades no passado, presente e futuro nos níveis externo e interno, do território e dos seus recursos em relação ao desenvolvimento futuro.

O diagnóstico contribui de igual modo para a criação de informações da área que comparadas, somadas e interpoladas, ressaltam as principais características e fornecem indícios da dinâmica da região. Sua importância reside na apresentação de uma visão analítica do fenômeno em estudo em determinado espaço, nas variáveis que a determinam e das relações mais importantes. De igual modo é relevante porque contribui para o zoneamento das fragilidades da área de estudo (SANTOS, 2004).

Para a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDS (2006)¹⁰ o

diagnóstico ambiental é a descrição das condições ambientais existentes em determinada área no momento presente; ou ainda, é a descrição e análise da situação atual de uma área de estudo feita por meio de levantamentos de componentes e processos do meio ambiente físico, biótico e antrópico e de suas interações.

Teixeira (1998, p.101) afirma que o diagnóstico ambiental consiste na identificação, caracterização e mapeamento de todos os ecossistemas naturais e antrópicos que ocorrem no território municipal com a finalidade de identificação e avaliação de impactos, elaboração de zoneamentos e formulação de políticas ambientais.

Assim, o diagnóstico ambiental municipal é entendido no presente trabalho como o processo de inventário, análise e interpretação de informações sobre os componentes naturais e ambientais humanas do município, para determinar o seu ponto de situação em função dos

¹⁰ BRASIL. SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL DE SANTA CATARINA. **Glossário Ambiental**. Santa Catarina, [19-?]. Disponível em: <http://www.sds.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=19&Itemid=46&lang=>>. Acesso em 30/07/08.

objetivos a alcançar por meio da determinação das forças e fraquezas, no ambiente interno, e das oportunidades e ameaças no ambiente externo.

Com base nas premissas do estudo, e tendo por base os princípios definidos para um diagnóstico ambiental, o presente estudo terá a característica de inventariar, analisar e interpretar os componentes do meio ambiente físico, biótico e antrópico do MI, para perspectivar-se a elaboração de um plano ambiental que poderá nortear o desenvolvimento sustentável desta região.

Segundo a Lei moçambicana n° 20/97 (1997, p. 20), componentes ambientais são definidos como os diversos elementos que integram o meio ambiente e cuja interação permite o seu equilíbrio, incluindo o ar, a água, o solo, o subsolo, os seres vivos e todas as condições sócio-econômicas que afetam as comunidades; conforme ilustra, o Quadro 1 com os componentes ambientais.

COMPONENTES DO MEIO AMBIENTE	Físico	Biótico	Antrópico
SUB COMPONENTES	Geomorfologia e Topografia	Fauna	Demografia e Organização Social
	Clima	Flora	Aspectos políticos, institucionais e legislação
	Hidrografia	Micro-organismos	Usos atuais de solos e água
	Solos	-	Infra-estrutura urbana existente
	Geologia	-	Aspectos culturais Indicadores sociais e econômicos Áreas de valor histórico-cultural

Quadro 1- Componentes do meio ambiente
Fonte: Mota (2000) & PNUD (1996) /Adaptado pelo autor, 2008.

O roteiro de diagnóstico ambiental adotado para análise do meio ambiente no MI tem, basicamente, subsídios de informações do modelo de diagnóstico ambiental apresentados por Mota (1981&2000), no modelo de diagnóstico da gestão ambiental no Brasil apresentado pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA (2001), do modelo de diagnóstico apresentado pelo

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD (1996) e ainda pelo modelo de Peluso & Candido (2006).

A proposta de diagnóstico deste estudo esta estruturada em três partes fundamentais, onde a primeira esta relacionada com o inventário dos aspectos físicos, bióticos e antrópicos; a segunda esta relacionada com a análise dos aspectos ambientais mencionados e por fim será elaborada a matriz das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT)¹¹ da área em estudo com vista a contribuir com informações que ajudem os gestores municipais a prognosticarem melhores cenários e tomarem melhores decisões para a implementação de planos que irão se desdobrar em projetos e programas, conforme ilustra a Figura 2.

Vale esclarecer, de modo geral, que trabalhos de diagnóstico ambiental desenvolvidos na esfera municipal, para sua melhor efetivação, devem ser desenvolvidos por equipes multidisciplinares de técnicos ou especialistas que representam cada área de conhecimento relacionada aos componentes ambientais. Apesar da relevância, vale salientar que as etapas de Prognóstico (2), Tomada de decisão (3), Implementação de planos/projetos/programas (4) e Avaliação (5), não constituem objetos de análise/estudo do presente trabalho.

¹¹ Matriz SWOT - Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*); também designada por Matriz FOFA - Força, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças. No presente trabalho será utilizada a designação em português, FOFA.

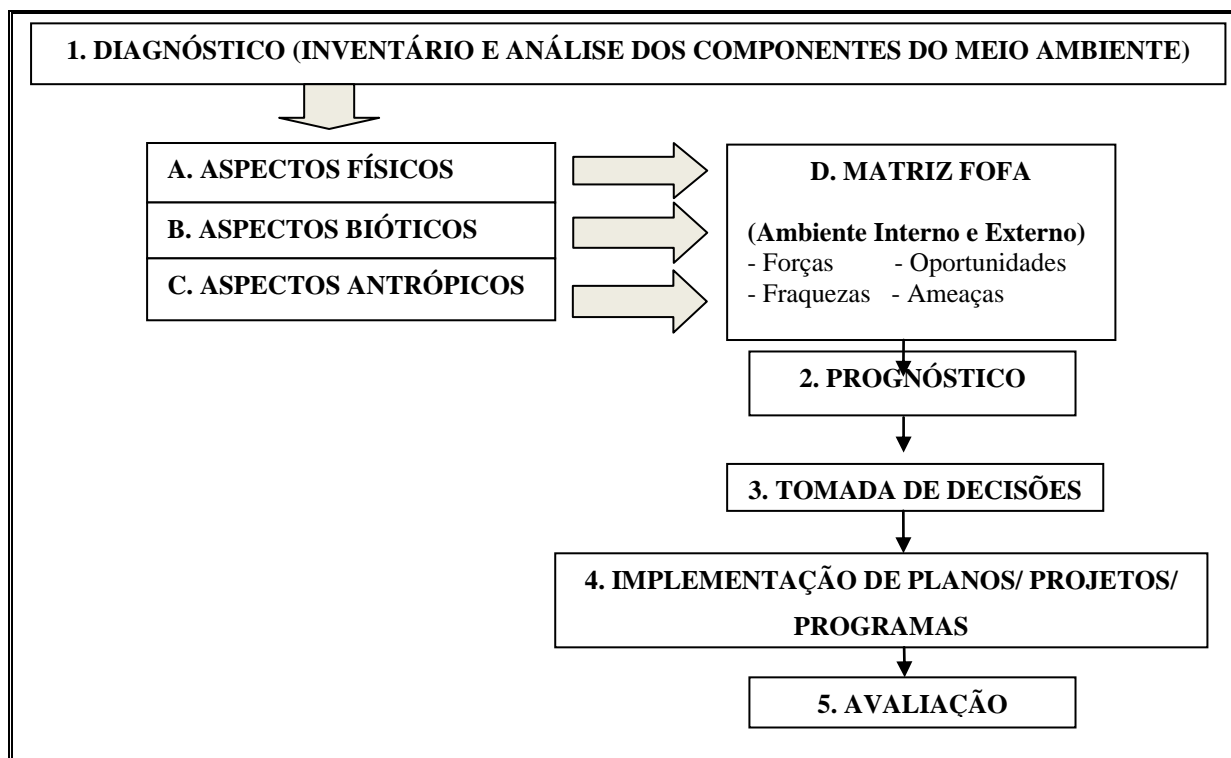


Figura 2 - Etapas do diagnóstico ambiental para elaboração do plano ambiental do MI
Fonte: Autor, 2008.

2.4 Inventário dos elementos ambientais

O conceito de inventário tem inúmeras interpretações, visto que, o mesmo aplica-se a diferentes áreas de conhecimento. Segundo a organização não-governamental Rede Ambiente (2008)¹² o inventário em estudos ambientais é entendido como “qualquer levantamento sistemático de dados sobre um ou mais fatores ambientais em uma área”. Neste estudo o inventário é entendido como a etapa do diagnóstico ambiental que consiste no levantamento de dados relacionados com os aspectos ambientais para permitir, a posterior, uma análise correta do ambiente interno e externo da área de estudo.

¹² REDE AMBIENTE. **Dicionário: inventário**. Viçosa: 2008. Disponível em:
< http://www.redeambiente.org.br/dicionario.asp?letra=I&id_word=429>. Acesso em 01/08/08.

A construção do inventário dos aspectos ambientais do MI baseou-se, fundamentalmente, nos modelos de inventários apresentados pela PNUD (1996), por Mota (1981&2000), pelo MMA (2001), pelo Ministério das Cidades - MC (2006) e por Peluso & Candido (2006); estes modelos em conjunto possibilitam melhor compreensão dos elementos que constituem o meio ambiente de determinada região de modo a entender quais as forças e fraquezas e ameaças e oportunidades que contribuem ou não para o desenvolvimento sustentável da área.

Salientar que na análise dos aspectos a inventariar foram tomados em conta os fatores relacionados com quantidade, qualidade, espaço de ocorrência, expressividade e sua relação causal. Vale esclarecer que o modelo não é universal e que cada estudo poderá adotar outros elementos da área de estudo adequando a sua realidade.

Assim, constituem elementos gerais do inventário ambiental os seguintes aspectos ambientais apresentados no Quadro 2.

ITEM	COMPONENTES AMBIENTAIS	MODELO BASE
1	FÍSICOS	
SUB COMPONENTES	Clima -Precipitação -Temperatura -Umidade -Insolação e radiação solar -Direção e velocidade dos ventos	Mota, Peluso & Candido PNUD
	Geomorfologia e Topografia -Formas de relevo -Declividade do terreno -Posição de vales e elevações -Zonas propensas a desastres naturais	
	Hidrografia -Escoamento superficial -Recursos hídricos superficiais e subterrâneos -Áreas de recarga -Vazões de escoamento -Volumes de armazenamento -Áreas sujeitas a inundações das bacias hidrográficas	

	Solos -Tipos e características de solos -Problemas dos solos, erosão	
2	BIÓTICOS	
SUB COMPONENTES	Flora -Formações vegetais -Áreas de valor ecológico e paisagístico -Áreas degradadas	
	Fauna -Espécies existentes -Espécies em extinção -Áreas de ocorrência	
3	ANTRÓPICOS	
SUB COMPONENTES	Demografia -População total -Densidade populacional -Taxas de crescimento populacional -Divisão por idade, sexo, habitação e espaço -Localização de áreas atuais de assentamentos populacionais, expansão populacional e habitacional	PNUD
	-Aspectos políticos, institucionais e legislação -Organização administrativa do município -Legislação ambiental municipal -Órgãos ambientais municipais (públicos e privados) -Planejamento Municipal: plano diretor de ordenamento territorial, zoneamento, ambiental, etc. -Recursos humanos, matérias, tecnológicos e financeiros para gestão ambiental municipal. -Articulação Institucional: parcerias, convênios, etc. -Programas ambientais municipais -Ações municipais de gestão ambiental: de recursos florestais, de recursos hídricos, de resíduos sólidos, de instrumentos econômicos para gestão ambiental, de monitoramento ambiental, de gestão de áreas naturais protegidas, de descentralização da gestão ambiental, de participação na gestão ambiental, de poluição (ar, sonora, visual, solos), gestão de recursos pesqueiros, de atividades de exploração e preservação de fauna silvestre, de mineração, de desertificação, de agrotóxicos, de educação ambiental, de gerenciamento costeiro, de zoneamento ambiental, de energia sustentável,	MMA

	de sistema de informação ambiental, de auditoria, de taxas administrativas e de cadastro técnico. (Análise dos dispositivos legais, aspectos institucionais e outras questões relevantes)	
	Indicadores sociais -Situação do sistema de Ensino no município, População que estuda por idade e sexo -Situação do sistema de saúde no município -Organizações políticas -Associações e grupos comunitários	PNUD
	Indicadores econômicos -População economicamente ativa -Proporção por sectores de atividade -Consumo de energia por atividade -Tipos de indústria existentes, localizações -Participação do município na produção econômica da região -Proporção da atividade agro-pecuária na zona rural do município -Destino da produção -Fontes de financiamento municipal -Populações com necessidades básicas insatisfeitas	
	Infra-estrutura existente no município -Sistema Viário e de transportes -Sistema Energético -Sistema de Comunicações -Sistema de Saneamento básico <ul style="list-style-type: none"> • Subsistema de Drenagem • Subsistema de manejo de resíduos sólidos • Subsistema de Abastecimento de Água • Subsistema de Esgotos Sanitários (análise quantitativa e qualitativa)	Mota MC
	Áreas de valor histórico - cultural e ambiental -Caracterização das áreas histórico-culturais -Unidades de conservação e preservação ambientais existentes e futuras -Zonas deterioradas e recursos esgotados	PNUD

Fonte: Adaptado pelo autor, 2008.

2.5 Componentes ambientais

2.5.1 Meio físico

O meio físico é a conjugação dos diversos elementos físicos, tais como as formas de relevo, rochas, os solos, os rios, o clima (ROCHA et al, 1992). Segundo Batistela (2007) o meio físico é um dos principais componentes ambientais que interage e condiciona grande parte dos problemas do meio urbano; o meio físico corresponde a climatologia, geomorfologia, topografia, geologia, hidrografia e solos.

a) Climatologia

Segundo Mendonça (2007) a climatologia constitui o estudo científico do clima que trata de padrões comportamentais da atmosfera em suas interações com atividades humanas e com a superfície terrestre em determinados períodos de tempo. As condições meteorológicas do clima são a precipitação, umidade, temperatura, pressão atmosférica, radiação solar, insolação e ventos (SANTOS, 2004). De acordo com Batistela (2007) o estudo do clima, principalmente numa escala de tempo aceitável, é importante porque ajuda a esclarecer a sua influência na vida, na saúde, na distribuição e nas atividades humanas da área planejada, apoiando a compreensão do cenário atual. Os estudos de clima de igual modo apóiam a caracterização dos ecossistemas, servem de apoio a estudos de flora e fauna, auxiliam na previsão de enchentes e funcionam como indicadores de poluição atmosférica (TEIXEIRA, 1998). Em Moçambique não existe legislação específica para regulamentação e classificação climatológica, daí que é adotada a regulamentação e classificação da Organização Mundial de Meteorologia da qual o país é membro.

b) Geomorfologia

Segundo Rocha et al (1992, p. 68) a geomorfologia “é o ramo da ciência que tem por objetivo estudar o relevo terrestre”. A análise do relevo terrestre permite sintetizar a história

das interações dinâmicas que ocorrem entre o substrato litólico, a tectônica e as variações climáticas permitindo que por meio de estudos se deduzam as tipologias e intensidade dos processos erosivos e deposicionais, a distribuição, textura e composição dos solos, a capacidade potencial de uso, auxiliando na interpretação de fenômenos como inundações e variações climáticas locais e fornecendo informações vitais para avaliar movimentos de massas e instabilidades dos terrenos (SANTOS, 2004). A mesma fonte salienta que para efeitos de planejamento devem existir cartas topográficas, mapas geomorfológicos e imagens de sensor remoto, de modo a permitir uma melhor interpretação da área de estudo; os dados geomorfológicos permitem interpretar a relação entre as configurações do terreno e a distribuição dos núcleos ou aglomerados humanos e dos usos do solo em função das limitações impostas pelo relevo. Os estudos geomorfológicos ajudam na realização do zoneamento de determinada área estudada. Em Moçambique não existe uma legislação específica que aborde a geomorfologia, porém existem estudos sobre a matéria que explicam a formação geológica do país em geral e bem como a da área de estudo. Este aspecto será melhor desenvolvido no ponto referente a análise de dados.

c) Geologia

Segundo Santos (2004) a geologia é a ciência que realiza o estudo litológico e estrutural do substrato rochoso de determinada área relativo à ocorrência de minerais e materiais de importância econômica, tanto de rochas quanto de depósitos inconsolidados; os estudos geológicos apresentam as informações mais remotas sobre a formação, a evolução e a estabilidade terrestre auxiliando na construção de cenários passados e atuais que subsidiam as interpretações sobre o relevo, solo e processos de erosão; como produtos, definem e valorizam a composição, disposição, origem e evolução das rochas e minerais permitindo a indicação de minérios e bem como ajudam a deduzir a permeabilidade do solo, o tipo de vegetação e a disponibilidade de água superficial e subterrânea e de recursos minerais.

Teixeira (1998) salienta que o estudo da geologia é importante igualmente para identificação de áreas impróprias para a expansão urbana, para implantação de indústrias minerais e para disposição de resíduos sólidos. O mapeamento geológico é de extrema importância para zoneamento da área estudada. Em Moçambique toda questão geológica esta

regulamentada por meio da Lei n° 14/2002, de 26 de Junho que aprova a Lei de minas; pelo Decreto n° 26/2004, de 20 de Agosto que aprova o Regulamento ambiental para a atividade mineira; pelo Diploma Ministerial n° 124/99, de 17 de Novembro que aprova as normas básicas de procedimentos para a extração de materiais de construção e bem como pelo Diploma Ministerial n° 189/2006, de 14 de Dezembro que aprova as normas básicas de gestão ambiental para a atividade mineira; vide no Quadro 3 a essência da legislação citada.

Tipo de Legislação	Objetivo
Lei n° 14/2002	Visa a definição do direito de uso e aproveitamento dos recursos minerais em harmonia com as melhores e mais seguras praticas com observância de padrões de qualidade ambiental legalmente estabelecidos com vista a um desenvolvimento sustentável de longo prazo.
Decreto n° 26/2004	Estabelecer normas para prevenir, controlar, mitigar, reabilitar e compensar os efeitos adversos que a atividade mineira possa causar no meio ambiente.
Diploma Ministerial n° 124/99	Definir medidas para normas de procedimentos para a extração de materiais de construção.
Diploma Ministerial n° 189/2006	Definir normas que visem a minimização dos danos ambientais e dos impactos socioeconômicos negativos resultantes das atividades mineiras.

Quadro 3 – Legislação geológica moçambicana
Fonte: Adaptado/ SERRA, 2007.

d) Hidrografia

Segundo Rocha et al. (1992) hidrografia é a parte da geografia física que estuda as águas superficiais, subterrâneas e oceânicas. Para Teixeira (1998) a sua importância reside no conhecimento da sua dinâmica e disponibilidade para permitir uma captação e distribuição racional, garantir que sejam atingidos os múltiplos usos da água, na preservação de mananciais de água frente a descargas de esgotos urbanos e indústrias e bem como para o monitoramento dos processos de assoreamento.

Santos (2004) explica que para fins de planejamento é importante analisar as propriedades, distribuição e a circulação da água, para interpretar as potencialidades e restrições de uso; nestes tipo de estudos são usadas cartas topográficas emitidas por órgãos oficiais ou por imagens obtidas de sensores remotos. Em Moçambique a gestão de recursos

hídricos é regulado pela Lei n° 16/91 que aprova a Lei de águas, pela Resolução n° 7/95 que aprova a Política de água, pelo Decreto Ministerial n° 180/2004 que regula sobre a qualidade de água para consumo humano e pelo Decreto n° 495/73, de 6 de Outubro que determina varias medidas de proteção contra a poluição das águas, praias e margens do ultramar; vide no Quadro 4 a essência da legislação citada.

Tipo de Legislação	Objetivo
Lei n° 16/91	Estabelece os recursos hídricos pertencentes ao domínio público, os princípios de gestão de águas, a necessidade de inventariação de todos os recursos hídricos existentes no país, o regime de sua utilização, as prioridades a ter em conta, os direitos dos utentes e as correspondentes obrigações dos mesmos.
Resolução n° 7/95	Define as linhas de ação e as principais atividades para o alcance da Lei de águas.
Decreto n° 495/73	Estabelece medidas de proteção contra a poluição das águas, praias e margens.
Decreto Ministerial n° 180/2004	Fixar os parâmetros de qualidade de água destinada ao consumo humano e as modalidades de realização do seu controlo, visando garantir e proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes de qualquer etapa do abastecimento de água desde o sistema de captação ate a disponibilização ao consumidor.

Quadro 4 – Legislação hídrica moçambicana
Fonte: Adaptado/ SERRA, 2007.

e) Solos

O solo segundo Rocha et al. (1992) é a camada superficial da crosta terrestre, onde se desenvolve a vegetação e a fauna. Santos (2004) salienta que o solo é o suporte dos ecossistemas e das atividades humanas sobre a superfície terrestre.

A análise do solo em estudos de planeamento ajuda no conhecimento de potencialidades e fragilidades como elemento natural, como recurso produtivo, como substrato de atividades construtivas ou como concentrador de impactos; o estudo dos solos é importante para explicar o fenómeno de erosão e assoreamento (SANTOS, 2004). A mesma fonte acrescenta que os solos devem ser tipificados em função de suas potencialidades e fragilidades frente as atividades humanas e as intempéries naturais; a distribuição das unidades de solos devem ser identificadas e mapeadas por meio de trabalhos de campo ou

compiladas de outros levantamentos e mapeamentos pedológicos pré-existent e bem como por meio de interpretação de imagens de sensores remotos e bem como de análises laboratoriais que ajudam a pormenorizar as características dos tipos de solo.

Teixeira (1998, p. 105) salienta que estudos de solos são “necessários para projetos e estudos prévios de expansão urbana; escolha de locais para disposição de resíduos (sólidos e líquidos) urbanos e indústrias; proteção de mananciais; recuperação de áreas degradadas; estabelecimento de aptidão agrícola do território; manejo de solos para fins agrícolas e outros”.

Em Moçambique a gestão de solos é regulamentada pelo Decreto n° 60/2006 que aprova o regulamento de solos urbano e pela Lei n° 19/2007 que aprova a Lei do Ordenamento Territorial; vide no Quadro 5 a essência da legislação citada.

Tipo de Legislação	Objetivo
Decreto n° 60/2006	Regulamenta o regime de usos e aproveitamento da terra nas áreas de cidades e vilas moçambicanas.
Lei n° 19/2007	Faz o enquadramento jurídico da Política de Ordenamento do Território, para que se alcancem como objetivos essenciais, o aproveitamento racional e sustentável dos recursos naturais, a preservação do equilíbrio ambiental a promoção da coesão nacional, a valorização do potencial de cada região, a promoção da qualidade de vida dos cidadãos, o equilíbrio da qualidade de vida entre as populações rurais e urbanas, a segurança das populações vulneráveis a calamidades naturais ou provocadas, a melhoria das infra-estruturas e dos sistemas urbanos.

Quadro 5 – Legislação moçambicana de solos
Fonte: Adaptado/ SERRA, 2007.

2.5.2 Meio biótico

Segundo Rocha et al (1992, p. 28) o meio biótico “é o componente vivo do meio ambiente. Inclui a fauna, flora, vírus, bactérias, etc.” Batistela (2007) salienta que o meio biótico esta interligado com o meio físico e que os dois formam um conjunto indissociável para estudos preocupados com a proteção e conservação ambiental; o meio biótico corresponde, essencialmente, a vegetação e fauna.

a) Flora

Segundo Rocha et al (1992, p. 62) flora é “a totalidade das espécies vegetais que compreende a vegetação de uma determinada região, sem qualquer expressão de importância individual”. Para Teixeira (1998) seu estudo é importante porque estabelece o potencial florestal, permite o estabelecimento de programas de recuperação de áreas degradadas, de educação ambiental, unidades de conservação, arborização entre outros. Batistela (2007) salienta que o estado da flora permite a compreensão das condições naturais do território e das influências antrópicas recebidas, podendo inferir a qualidade do meio ambiente.

Segundo Santos (2004) em estudos de planejamento a flora é caracterizada pelo domínio, formações e tipo de cobertura natural, que devem ser espacializados, quantificados e qualificados de acordo com seu estado de conservação atual; o mapeamento é uma ferramenta essencial para a tomada de decisões relativa a conservação de ecossistemas naturais. Em Moçambique a gestão da flora é regulamentada pela Lei n° 10/99, de 7 de Julho que aprova a Lei de florestas e fauna bravia; vide no Quadro 6 a essência da legislação citada.

b) Fauna

A fauna corresponde ao conjunto de animais que habitam determinada região (ROCHA et al, p.61). Segundo Santos (2004) estudos de fauna em planejamento ambiental tem a função de indicar a qualidade ambiental do meio, escolher e definir áreas a serem protegidas e especificar seu manejo sendo importante conhecer a estrutura e diversidade da comunidade faunística, a composição, a abundância, a frequência, distribuição, a dominância e a riqueza de espécies; a presença de espécies raras, em perigo, ameaçadas de extinção, exóticas e migratórias; os endemismos; a integridade e diversidade dos habitat e os tipos e graus de perturbação de modo a permitir um melhor estudo da relação entre a diversidade de ambientes e diversidade de fauna. A mesma fonte salienta que é importante relacionar a distribuição de espécies indicadoras com a localização das atividades humanas para debater ameaças e conflitos existentes. Teixeira (1998) salienta que o conhecimento da fauna é importante para educação ambiental.

Em Moçambique a gestão da fauna é regulamentada pela Lei n° 10/99, de 7 de Julho que aprova a Lei de florestas e fauna bravia , pela Lei n° 3/90 que aprova a Lei de pescas e pelo Decreto n° 12/2002 que aprova o Regulamento da Lei de florestas e fauna bravia; vide no Quadro 6 a essência da legislação citada.

.Tipo de Legislação	Objetivo
Lei n° 10/99	Estabelece os princípios e normas básicas sobre a proteção, conservação e utilização sustentável dos recursos florestais e faunísticos no Quadro de uma gestão integrada, para o desenvolvimento econômico e social do país.
Lei n° 3/90	Define o Quadro jurídico relativo ao planejamento e gestão pesqueira, à implantação do regime de licenças, a adoção de medidas de conservação de recursos, à fiscalização da qualidade dos produtos de pesca destinados a exportação e ao domínio da fiscalização dos produtos pesqueiros.
Decreto n° 12/2002	Aprova medidas necessárias a efetivação da Lei n° 10/99

Quadro 6 – Legislação moçambicana referente ao meio biótico

Fonte: Adaptado/ SERRA, 2007.

2.5.3 Meio antrópico

Segundo Rocha et al (1992, p. 21) o meio antrópico é caracterizado pelo resultado das atividades humanas no meio ambiente. O ser humano como ser racional tende a alterar profunda e rapidamente a natureza, visando forjar novos ambientes para viver (TEIXEIRA, 1998). De acordo com o PNUD (1996), Mota (1981&2000), MMA (2001), MC (2006), Peluso & Candido (2006), Santos (2004) e Teixeira (1998) as informações ou elementos necessários para compreensão num diagnóstico ambiental municipal são: demografia; aspectos políticos, institucionais, de legislação e gestão; indicadores socioeconômicos, infraestrutura existente no município e áreas de valor histórico-cultural e ambiental.

a) Demografia

O estudo das populações humanas é feito pela demografia. O estudo da demografia é importante porque permite a formulação de políticas públicas no geral e ambientais especificamente (TEIXEIRA, 1998). De acordo com a Agenda 21 apud Philippi Jr. (1999) o crescimento econômico, a produção e o consumo mundial ameaçam de forma crescente a

capacidade do planeta afetando a natureza; torna-se pertinente o desenvolvimento de estratégias que mitiguem o impacto negativo das atividades humanas sobre o meio ambiente e o impacto negativo das mudanças ambientais sobre as populações humanas.

Segundo Santos (2004) a análise demográfica esta associada a aspectos socioeconômicos e a sua avaliação inicia-se com a apresentação da densidade e da variação do crescimento populacional absoluto ou relativo a um período de anos na área de estudo; é importante que se relacione a variação demográfica e a ocupação do espaço (situação de domicílios), dos adensamentos urbanos (taxa de urbanização) e igualmente dos meios de apoio a população (infra-estrutura básica). De um modo geral é importante entender a demografia para se poder entender a pressão do ser humano sobre o meio físico e biótico. Em Moçambique não existe legislação especifica que regule questões relativas a demografia; o Instituto Nacional de Estatística - INE é o principal órgão que realiza estudos demográficos a nível nacional.

b) Aspectos políticos, institucionais de legislação

Segundo Santos (2004) para planejar é importante, primeiro, identificar e avaliar a estrutura organizacional e normativa das instituições e das organizações civis, bem como suas expectativas frente à realidade planejada para depois entender o sistema de cooperação institucional, social e os processos de parceria e por fim compreender a estrutura administrativa, o sistema organizacional e as formas de atuação das unidades políticas da área de estudo ou que incidem sobre ela. O autor (2004, p. 107) salienta que

a interpretação dos instrumentos de gestão política que vigoram na região informam, basicamente, sobre as respostas que a sociedade dá para os problemas ambientais e sua expectativa futura de qualidade ambiental. Essa visão global dos instrumentos de gestão é vital para estabelecer um elo de ligação entre trabalho técnico e político. Além disso, tal qual descrito, a sobreposição de planos, programas e outros instrumentos pode esclarecer alguns conflitos ocorrentes na área de planejamento.

Em Moçambique a gestão ambiental municipal é regulamentada pela Lei n° 2/97 que aprova o Quadro jurídico para a implementação das autarquias locais; esta lei descreve as atribuições legais estabelecidas para as autarquias locais, sua estruturação e sua abrangência.

c) Indicadores socioeconômicos

Segundo Santos (2004) os indicadores são fundamentais para os tomadores de decisão e para a sociedade, pois permitem a criação de cenários sobre o estado do meio, e bem como acompanhar os resultados de uma decisão tomada.

Indicadores socioeconômicos são assim entendidos no presente estudo como um conjunto de informações que possibilitam a caracterização das condições de vida e econômicas da população de determinada área; seus dados estão relacionados a renda, emprego, educação, saúde, indústria, energia, dentre outros aspectos. Para explicar as desigualdades sociais, fornecer indícios da dinâmica social e definir os elos de ligação entre esses fatos e a qualidade do ambiente natural é importante estudar as condições das sociedades; igualmente é importante identificar atividades econômicas e seu arranjo no território e bem como deve-se identificar a polarização e fluxos de produção (SANTOS, 2004).

Para Teixeira (1998, p. 108) os elementos no Quadro 7 devem ser analisados quando se abordam os aspectos socioeconômicos.

Elemento	Importância
Agropecuária	Informações são importantes para alterar as formas de exploração da terra que estejam ocasionando degradação dos recursos naturais, principalmente, solo, água, flora e fauna. Permite a identificação de técnicas de manejo agropecuário que possibilitam a adoção de programas e práticas conservacionistas.
Exploração florestal	Informações sobre o setor florestal servirão de base para o programa de fomento a implantação de maciços florestais com maior potencial de incremento médio anual, visando aliviar a pressão sobre florestas nativas e bem como na estruturação do sistema de fiscalização.
Mineração	É importante conhecer o desenvolvimento desta atividade para se poder traçar medidas de fiscalização.
Indústria	É importante levantar informações sobre esta atividade de modo a obterem-se subsídios para o estabelecimento de políticas ambientais para o setor e para a estrutura de fiscalização municipal, visando a redução dos índices de poluição.
Saúde publica	É necessário que se identifiquem as relações de causa e efeito de doenças e acidentes vinculados com a habitação e atividades em locais considerados de baixa qualidade ambiental (impróprios e insalubres), visando estabelecerem-se bases de para os programas de

	saneamento e controle da poluição.
Educação	A educação em geral e especificamente a educação ambiental constituem processos pelo qual indivíduos e comunidades tomam consciência do seu ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinações que os tornam aptos para poder agir e resolver problemas ambientais presentes e futuros. A educação ambiental torna-se fundamental para sustentabilidade municipal.

Quadro 7 – Aspectos socioeconômicos
Fonte: Adaptado de Teixeira, 1998.

d) Infra-estrutura municipal

Segundo Beni (2002) qualquer destino turístico deve possuir infra-estrutura que de suporte e viabilize o desenvolvimento socioeconômico e ambiental de determinada região. Para atender a população e a demanda turística, Beni (2002) afirma que devem existir a infra-estrutura geral e específica, sendo que a geral é aquela que atende as populações locais e incidentalmente acolhe aos turistas enquanto que a específica é aquela que é criada para receber a demanda e que incidentalmente serve para uso dos locais também. Constitui infra-estrutura geral a rede viária e de transportes, o sistema de telecomunicações, o de energia, e o de saneamento do meio, que possui os sub-sistemas de drenagem, abastecimento de água, manejo de resíduos sólidos e o sub-sistema de esgotos sanitários, conforme ilustra o Quadro 8.

Nº	Infra-Estrutura Municipal	Importância
1	Sistema viário e de transporte	Estes possibilitam a promoção do desenvolvimento de determinada região, por meio da rapidez com que tornam os deslocamentos e transações comerciais; porém é importante verificar se a sua implantação facilita atividades de gestão ambiental e não origina impactos sobre a vegetação, solos, cursos de água, dentre outros.
2	Sistema energético	É importante verificar o sistema energético

		usado para reduzir-se o consumo de combustíveis fósseis e para permitir a adoção de medidas de conservação de energia e bem como no aproveitamento de fontes renováveis de energia.
3	Sistema de telecomunicações	A comunicação é importante pela rapidez que possui para garantir a disseminação de informações que apoiem a gestão ambiental; esta é feita por meio de emissão e recebimento de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações por meio de fio, rádio, televisão, eletricidade, dispositivo óptico, ou qualquer processo eletromagnético. Salientar que há um grande suporte para disseminação de informações de educação ambiental.
4	Saneamento do meio	É o controle de todos os fatores do meio físico ocupado pelo ser humano que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre seu bem-estar físico, mental ou social.
4.1	Sub-sistema de drenagem	Estudar o sistema de drenagem é importante porque permite relacionar à rede de drenagem a ocupação de solos e ao ordenamento territorial; permitindo a compreensão sobre os possíveis problemas de inundações ou enchentes.
4.2	Sub-sistema de abastecimento de água	A água é um elemento bastante importante a manutenção da vida na terra. A compreensão relativa à captação, adução, tratamento, reserva, distribuição e controle de consumo são de extrema importância, pois a existência de água garante a melhoria na saúde,

		<p>melhorando o controle e prevenção de doenças; a promoção de hábitos de higiene; a limpeza pública e bem como melhoram a segurança pública com a instalação de equipamentos de combate a incêndios. Igualmente contribui para o aumento da vida média da população servida, diminuindo a mortalidade, em particular infantil, reduzindo o número de horas de trabalho perdidas em doenças.</p>
4.3	Sub-sistema de esgotos	<p>A água que entra nas residências e indústrias sai em forma de resíduo que deve ser coletados e tratados de modo a reduzir o seu impacto quando lançado sobre o meio ambiente. Assim, é importante estudar este sistema para verificar-se a relação entre esgotos e a poluição de solos, a contaminação de águas freáticas e superficiais e disseminação de doenças. A não existência de um sistema de esgotos origina riscos a saúde dos seres vivos, a destruição de flora e fauna e compromete atividades de lazer e recreação em áreas turísticas. A implantação de sistemas de esgotos visa importantes objetivos sanitários que são: coleta e remoção rápidas e seguras das águas residuárias; eliminação da poluição do solo; disposição sanitária dos efluentes líquidos e eliminação dos aspectos ofensivos aos sentidos (aspectos estéticos, odores e outros)</p>
4.4	Sub-sistema de resíduos sólidos	<p>O estudo deste sistema é importante porque garante o conforto e asseio da população por</p>

		<p>meio da remoção de resíduos residenciais e da limpeza das áreas públicas, permitindo condições de funcionamento permanente do sistema de drenagem de águas pluviais e elimina focos de poluição concentrada com conseqüente putrefação de detritos (habitat preferido de artrópodes e ratos). Os padrões desejáveis de gestão de resíduos são: coleta, transporte e disposição final de lixo em locais apropriados, de modo a evitar que se transforme em foco de transmissão de moléstias, mau cheiro; limpeza, varrição e lavagem de vias e logradouro públicos; limpeza e remoção de resíduos nas praias, áreas de lazer e terrenos baldios; limpeza e lavagem dos mercados e locais de feiras; colocação de equipamentos e coletores de lixo; tratamento, reaproveitamento e industrialização do lixo; desobstrução de galerias de água pluviais e educação ambiental para uso e manejo de resíduos domiciliares e industriais.</p>
--	--	--

Quadro 8 - Infra -Estrutura municipal
 Fonte: Adaptado de Beni (2002) & Mota (2000)

Salientar que em Moçambique a gestão de resíduos sólidos, de energia e de águas são regulamentados pelas seguintes leis, decretos e diplomas ministeriais:

- Lei n° 16/91, de 3 de Agosto que aprova a Lei de águas, vide Quadro 4;
- Decreto n° 496/73, de 6 de Outubro que determina as varias medidas de proteção contra a poluição das águas, praias e margens do ultramar, vide Quadro 4;
- Diploma ministerial n° 180/2004, de 15 de Setembro que aprova o regulamento sobre a qualidade da água para o consumo humano, vide Quadro 4;
- Lei n° 21/97, de 1 de Outubro que aprova a Lei de energia elétrica, vide Quadro 9

- Decreto n° 8/2003, de 18 de Fevereiro que aprova o regulamento sobre a gestão dos lixos bio-médicos, vide Quadro 9;
- Decreto n° 13/2006, de 15 de Junho que aprova o regulamento sobre a gestão de resíduos, vide Quadro 9.

Tipo de Legislação	Objetivo
Lei n° 21/97	Define a política geral da organização do setor e gestão do fornecimento de energia elétrica e bem como o regime jurídico geral das atividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de energia elétrica.
Decreto n° 13/2006	Estabelece regras relativas a produção, o depósito no solo e no subsolo, o lançamento para água ou para atmosfera, de quaisquer substâncias tóxicas e poluidoras, assim como a prática de atividades poluidoras que aceleram a degradação do ambiente, com vista a prevenir ou minimizar os seus impactos negativos sobre a saúde e meio ambiente.
Decreto n° 8/2003	Estabelece regras para gestão dos lixos bio-médicos, com vista a salvaguardar a saúde e segurança dos trabalhadores das unidades sanitárias, dos trabalhadores auxiliares e do público e geral e minimizar impactos de tais lixos sobre o ambiente.

Quadro 9 – Legislação elétrica e de resíduos moçambicana
Fonte: Adaptado/ SERRA, 2007.

e) Áreas de valor histórico-cultural e ambiental

As áreas histórico-culturais segundo Beni (2002, p.302) “são manifestações sustentadas por elementos materiais que se apresentam sob a forma de bens imóveis e moveis.” Destes destacam-se: monumentos, sítios e instituições culturais de estudo, pesquisa e lazer. A sua importância esta relacionada a ocupação no decorrer de décadas mostrando as origens e expansão da área estudada.

As áreas ambientais são entendidas neste estudo como unidades de conservação e preservação. A sua importância reside na existência de condições primitivas e naturais de flora e fauna representativas de ecossistemas, destinados à realização de pesquisas básicas aplicadas a ecologia, proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista (BENI, 2002: 301). Em Moçambique as áreas de valor histórico-cultural e

ambiental são geridas por meio da Lei n° 10/88, Lei do patrimônio cultural, que determina a proteção legal dos bens materiais e imateriais do patrimônio cultural moçambicano, da Lei n° 19/2007, Lei do Ordenamento territorial e pela Lei de florestas e fauna bravia, Lei n° 10/99.

2.6 Matriz das Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (FOFA)

Segundo Minttzberg et al (2000) a matriz FOFA teve suas origens na década de 1960 com o grupo de Administração Geral da Escola de Negócios de Harvard; constituindo a base da Escola do *Design* que está centrada nos quatro elementos de *SWOT*, que são: a avaliação dos pontos fortes e fracos (a visão interna), e a análise das oportunidades e ameaças (visão externa). De acordo com Nunes (2008) a criação desta matriz é atribuída a Kenneth Andrews e Roland Christensen, dois professores da Escola de Negócios de Harvard.

A matriz FOFA é uma ferramenta de gestão muito utilizada no processo de planeamento estratégico empresarial e que de igual modo é utilizada para o processo de planeamento estratégico territorial. Para Buarque (2002, p. 133), esta matriz é “um método de organização de problemas e potencialidades e de ameaças e oportunidades que recorre a diagrama que distribui tais componentes em blocos diferenciados, permitindo uma percepção clara dos fatores facilitadores e dificultadores internos e externos”. A OIT (2004) entende a matriz FOFA como uma ferramenta analítica que permite trabalhar com toda a informação possível de um território e serve para examinar suas debilidades, ameaças, fortalezas e oportunidades com vista ao desenho de estratégias a serem implementadas no território no âmbito do planeamento estratégico. Tendo em conta as definições de Buarque (2002) e OIT (2004), mostra-se pertinente a utilização da presente matriz, pois a mesma ajuda na visualização do ambiente, interno e externo, de modo permitir que se tracem estratégias adequadas a realidade atual verificada no MI.

A matriz divide-se em duas partes: o ambiente externo (oportunidades e ameaças) e o ambiente interno (forças e fraquezas). O ambiente interno pode ser controlado pelos dirigentes e líderes do local, já que ele é o resultado de estratégias de atuação definidas por eles mesmos. Quando se percebe um ponto forte deve-se ressaltar ainda mais e quando se percebe um ponto

fraco, deve-se agir para controlá-lo ou, pelo menos, minimizar seu efeito por meio da definição de procedimentos de ação. Por sua vez, o ambiente externo está totalmente fora do controle das autoridades competentes. Isso não significa que não seja útil conhecê-lo; assim pretende-se mostrar que há grandes possibilidades de se controlar o ambiente externo por meio de um planejamento adequado. Apesar de ser de difícil controle, pode-se monitorá-lo e procurar-se aproveitar as oportunidades da maneira mais ágil e eficiente, de modo, a evitar as ameaças enquanto for possível.

No presente estudo a matriz FOFA serve para a identificação e listagem dos elementos ambientais que representam forças e fraquezas no ambiente interno do MI e que representam oportunidades e ameaças no ambiente externo do mesmo. Importante realçar que no Quadro 10 as forças não representam as condições existentes, mas sim as necessárias e as fraquezas representam a inexistência das forças; de igual modo as oportunidades e ameaças não representam condições existentes, mas sim potenciais condições em função dos resultados a obter por meio da análise do ambiente externo. Ao nível do MI constituem elementos do ambiente, interno e externo, tendo em conta o modelo de DAM representado no Quadro 10, os seguintes:

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE INHAMBANE			
FATORES INTERNOS			
ELEMENTOS	SUB-ELEMENTOS	FORÇAS	FRAQUEZAS
ANTRÓPICOS	GEOMORFOLOGIA E TOPOGRAFIA	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuição de núcleos ou aglomerados humanos e usos de solo em função das limitações impostas pelo relevo. - Existência de legislação municipal que define os assentamentos humanos em função das limitações do relevo; - Mapeamento topográfico, geológico e geomorfológico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de aglomerados humanos e usos de solo em locais com limitações impostas pelo relevo; - Inexistência de legislação municipal que define os assentamentos humanos em função das limitações do relevo; - Inexistência Mapeamento topográfico, geológico e geomorfológico.
	HIDROGRAFIA	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecimento das propriedades, distribuição e circulação da água para interpretar potencialidades e restrições de uso; - Existência de legislação municipal de gestão de recursos hídricos; - Existência de rede de infra-estrutura de análise e fornecimento de água; - Mapeamento dos recursos hídricos do município. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desconhecimento das propriedades, distribuição e circulação da água para interpretar potencialidades e restrições de uso; - Inexistência de legislação municipal de gestão de recursos hídricos; - Inexistência de rede de infra-estrutura de análise e fornecimento de água; - Inexistência de mapeamento dos recursos hídricos do município.
	SOLOS	<ul style="list-style-type: none"> - Definição de limites de uso de solos; 	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de legislação municipal que regula

		<ul style="list-style-type: none"> - Existência de legislação municipal que regula os usos de solo; -Existência de mapeamento pedológico e base de dados de uso e aproveitamento de solos. 	<ul style="list-style-type: none"> os usos de solo; - Fraco planejamento e fiscalização do uso de solos; - Inexistência de mapeamento pedológico e base de dados de uso e aproveitamento de solos.
	FLORA	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de legislação municipal que garanta a sustentabilidade da flora; - Existência de base de dados, estudos, imagens de satélite e mapeamento da flora; - Existência de unidades de conservação e/ou preservação e áreas verdes; - Campanhas de educação ambiental sobre flora. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de legislação municipal que garanta a sustentabilidade da flora; - Inexistência de base de dados, estudos, imagens de satélite e mapeamento da flora; - Inexistência de unidades de conservação e/ou preservação e áreas verdes; - Inexistência de campanhas de educação ambiental sobre flora.
	FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de legislação municipal que garanta a sustentabilidade da fauna; - Existência de base de dados, estudos e mapeamento da fauna; - Existência de unidades de conservação e preservação. - Campanhas de educação ambiental sobre fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de legislação municipal que garanta a sustentabilidade da fauna; - Inexistência de base de dados, estudos e mapeamento da fauna; - Inexistência de unidades de conservação e/ou preservação; - Inexistência de campanhas de educação ambiental sobre fauna.
DEMOGRAFIA	DEMOGRAFIA	- Existência de informações demográficas da região;	- Desconhecimento do crescimento populacional;

		- Mapeamento demográfico e censo populacional.	- Inexistência de mapeamento demográfico e censo populacional; - Grande densidade populacional.
ASPECTOS POLÍTICOS, INSTITUCIONAIS, LEGISLAÇÃO E DE GESTÃO	ÓRGÃOS AMBIENTAIS EXISTENTES	- Existência de organismos públicos e privados que lidam com a questão ambiental no município;	- Inexistência de organismos públicos e privados que lidam com a questão ambiental no município;
	RECURSOS VIABILIZADORES DA GESTÃO AMBIENTAL	- Disponibilidade de recursos humanos, materiais, tecnológicos, financeiros, dentre outros que viabilizam a gestão ambiental municipal. - Existência de profissionais qualificados no município.	- Níveis profissionais baixos no setor público do município para a identificação de cenários de desenvolvimento adequado; - Fraca disponibilidade de recursos técnicos e financeiros para a implantação e viabilização de ações municipais de gestão ambiental.
	ARTICULAÇÕES INSTITUCIONAIS NA GESTÃO AMBIENTAL	- Existência de articulações entre o município e os demais atores sociais.	- Não envolvimento dos demais atores sociais nas articulações sobre a gestão ambiental municipal.
	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL	- Existência de legislação ambiental municipal.	- Inexistência de legislação ambiental municipal.
	INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL	- Existência de instrumentos de planejamento que viabilizam o desenvolvimento sustentável do município.	- Inexistência de instrumentos de planejamento que viabilizam o desenvolvimento sustentável do município. - Fraca capacidade institucional por parte do município para elaborar, controlar e monitorar instrumentos de planejamento ambiental;

	PROGRAMAS AMBIENTAIS	- Ocorrência de programas ambientais em toda área do município.	- Inexistência de programas ambientais no município.
	AÇÕES MUNICIPAIS DE GESTÃO AMBIENTAL	- Cumprimento e abrangência das diversas ações de gestão ambiental no município.	- Inexistência de ações de gestão ambiental no município.
INDICADORES SOCIAIS E ECONÔMICOS	EDUCAÇÃO	- Existência e abrangência de rede de educação no município; - Programas de educação ambiental; - Existência Legislação municipal de gestão da educação; - Existência de cursos de gestão ambiental.	- Fraca abrangência da rede de educação no município; - Inexistência programas de educação ambiental. - Inexistência de legislação municipal de gestão da educação; - Inexistência de cursos de gestão ambiental.
	SAÚDE	- Existência e abrangência da rede sanitária do município; - Existência de programas de saúde pública. - Índices baixos de malária, cólera, HIV-SIDA.	- Fraca abrangência da rede sanitária do município; - Inexistência de programas de apoio a saúde pública. - Ocorrência de malária, cólera, HIV/SIDA.
	ATIVIDADES ECONÔMICAS	- Diversidade de setores econômicos; - Auto-subsistência econômica; - Atividades geradoras de renda e emprego.	- Fraca fiscalização das atividades; - Desconhecimento da contribuição das atividades para produção econômica da região e dos impactos ocasionados pelas mesmas.
INFRA-ESTRUTURA MUNICIPAL	SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTES	- Facilidades de deslocamento - Existência de rede viária e de transportes abrangente e diversificada.	- Dificuldades para deslocamento; - Inexistência de rede viária e de transporte abrangente e diversificada.

	SISTEMA ENERGÉTICO	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuição de energia ininterrupta e abrangente na população do município; - Infra-estrutura operacional e moderna; - Abundancia de fontes alternativas de energia, como por exemplo, o aproveitamento dos raios solares como energia; - Programas de racionalização de consumo de energia elétrica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desconhecimento sobre o uso de fontes alternativas de energia; - Infra-estrutura antiga e obsoleta; - Inexistência de campanhas de racionalização de consumo de energia elétrica e de incentivo ao uso de fontes alternativas de energia.
	SISTEMA DE COMUNICAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> - Rede de comunicação abrangente e diversificada - Programas de educação ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de uma rede de comunicação abrangente e diversificada; - Fraco aproveitamento do sistema para propagação das mensagens relativas sustentabilidade ambiental.
	SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO	<ul style="list-style-type: none"> - existência de um sistema de saneamento básico com equipamento e infra-estrutura abrangente e operacional; - Campanhas de educação relativas ao saneamento básico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de um sistema de saneamento básico com equipamento e infra-estrutura abrangente e operacional; - Inexistência campanhas de saneamento básico.
ÁREAS DE VALOR HISTÓRICO-CULTURAL E	ÁREAS HISTÓRICO-CULTURAIS	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação das áreas histórico-culturais; - Revitalização de áreas degradadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descaso com as áreas histórico-culturais e degradadas do município.
	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E PRESERVAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de unidades de conservação e preservação; 	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de unidades de conservação e preservação;

AMBIENTAL		<ul style="list-style-type: none"> - Campanhas de educação ambiental; - Mapeamento das unidades de conservação e preservação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de campanhas de educação ambiental; - Inexistência de mapeamento das unidades de conservação e preservação.
FATORES EXTERNOS			
ELEMENTOS	SUB-ELEMENTOS	Oportunidades	Ameaças
CLIMA	PRECIPITAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidade constante de água; - Uso como fonte alternativa de energia; 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de doenças e ameaça a saúde pública; - Contaminação das fontes de água.
	TEMPERATURA	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de atividades socioeconômicas: turismo, agricultura, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Com o aumento ou diminuição originam alterações em ecossistemas. - Problemas de saúde
	UMIDADE	<ul style="list-style-type: none"> - Facilidades para prática da agropecuária. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de doenças respiratórias.
	INSOLAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> - Uso como fonte alternativa de energia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas na saúde dos seres vivos.
	DIREÇÃO DE VENTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Uso como fonte alternativa de energia. - Controle da dispersão de poluentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ocorrência de Ciclones - Destruição de ecossistemas;
NATURAIS	GEOMORFOLOGIA E TOPOGRAFIA	<ul style="list-style-type: none"> - Terrenos planos que favorecem a implantação de assentamentos humanos e propiciam a prática de atividades agropecuárias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas propensas a erosão, terremotos, deslizamentos de terra, dentre outros. - Construção em áreas com limitações originadas pelo relevo.

	HIDROGRAFIA	<ul style="list-style-type: none"> - Abundância e diversidade de recursos hídricos; - Potencial para prática de atividades de lazer. 	<ul style="list-style-type: none"> - Poluição das fontes de água; - Fraca disponibilidade e abrangência de recursos hídricos. - Desconhecimento do potencial hídrico e seus usos.
	SOLOS	<ul style="list-style-type: none"> - Prática da agropecuária; - Alta fertilidade e aptidão para diferentes usos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Erosão e assoreamento; - Poluição dos solos; - Baixa fertilidade.
	FLORA	<ul style="list-style-type: none"> - Grande diversidade e abrangência de espécies; - Potencial para a prática do turismo; - Presença de espécies raras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de unidades de conservação e preservação e de programas de educação ambiental; - Uso insustentável de espécies para construção de habitações e alojamentos turísticos; - Queimadas descontroladas.
	FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> - Grande diversidade e abrangência de espécies; - Potencial para a prática do turismo; - Presença de espécies raras. - Extensões longas de recifes de corais de alta qualidade e variedade e uma vida marinha rica que inclui animais do mar de grande porte como baleias, golfinhos, tartarugas, dugongos, dentre outros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de unidades de conservação e preservação e de programas de educação ambiental; - Queimadas descontroladas.

Quadro 10 – Condições necessárias e/ou potenciais dos fatores/elementos internos e externos do MI

Fonte: Autor, 2009.

Pode-se se verificar no Quadro 10 que os elementos geomorfologia, topografia, hidrografia, solos, flora e fauna encontram-se, tanto nos fatores internos como nos externos; este fato deve-se, primeiro, à influência e/ou interferência que o ser humano exerce sobre os mesmos alterando-os positivamente ou negativamente e depois pela capacidade dos mesmos elementos existirem e se manterem sem a interferência humana, isto é, a sua ocorrência não depende da existência ou influência humana, podendo ocorrer com ou sem previsibilidade para o ser humano.

Dantas & Mello (2008) apresentam um exemplo de pesquisa aceitável da aplicação da matriz FOFA para promover o diagnóstico turístico no Município de Itabaiana, no estado brasileiro de Sergipe. A pesquisa, em causa, permitiu identificar que a aplicação da matriz possibilitou uma melhor visão do que esta acontecendo com os atrativos e as atividades turísticas locais no geral e concluíram com apoio da mesma que há falta de planejamento em Itabaiana, isto é, o planejamento é desprezado ou tem sido realizado de maneira pontual, buscando atender interesses específicos, o que tem proporcionado uma atividade predatória e sem responsabilidade. É nesta óptica de idéia que a matriz FOFA irá apoiar o DAM para que se possa desenvolver e implementar o plano ambiental do MI, com vista ao alcance de um desenvolvimento sustentável.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Segundo Barreto e Honorato (1998) a metodologia de pesquisa em planejamento deve ser entendida como o conjunto detalhado e seqüencial de métodos e técnicas científicas a serem executados ao longo da pesquisa, de tal modo que se consiga atingir os objetivos inicialmente propostos e, ao mesmo tempo, atender aos critérios de menor custo, maior rapidez, maior eficácia e mais confiabilidade de informação.

Com vista a atingir os objetivos propostos, o presente trabalho se define como pesquisa qualitativa, descritiva e exploratória, pois a mesma procurou identificar e descrever características dos aspectos ambientais, bem como a sua análise com vista à obtenção de informações atuais da área de estudo, MI. É de realçar, que não se procurou no presente trabalho a criação de informações/dados novos; mas sim a obtenção de dados em instituições credíveis/competentes que trabalham nas áreas de gestão dos aspectos ambientais pesquisados. O modelo exposto no Quadro 2 , na pág. 17, serviu como base de levantamento dos componentes ambientais. Porém, existem aspectos descritos no modelo que não se adaptem/adéquiem a realidade da área de estudo daí a sua não inserção.

Para obtenção dos resultados esperados o presente trabalho dividiu-se em cinco (5) fases ou etapas: (1) Revisão da bibliografia e documental; (2) Elaboração, avaliação e aprovação do projeto; (3) Trabalho do campo; (4) Processamento de dados e informações e (5) Análise de resultados e redação do Relatório final de dissertação.

3.1 Revisão bibliográfica e documental

Esta foi à primeira etapa do trabalho e nela procurou-se definir e delimitar o campo de estudo, planejamento ambiental no caso, dentro de uma grande área de conhecimento, o meio ambiente. A revisão bibliográfica e documental consistiu na leitura de diversos livros, monografias, dissertações, leis, políticas, artigos, entre outros documentos oficiais e editados que versam sobre os assuntos relacionados ao tema em discussão e bem como com a área de estudo.

Esta etapa não só permitiu a obtenção das bases teóricas e das linhas mestras do tema, mas também a construção de mecanismos para a coleta de dados no campo e de igual modo contribuiu para o estabelecimento de limites extencionais e conceituais do tema. A pesquisa na *Internet*, de igual modo, apoiou esta fase na busca de informações relacionadas com o assunto em estudo. Durante esta etapa, foram igualmente analisadas fotos e Figuras contidos nas informações bibliográficas e documentais pesquisadas. Salienta-se que as informações bibliográficas e documentais desta etapa estiveram essencialmente ligadas ao inventário dos aspectos ambientais; vide em Apêndice 1 a lista de instituições contatadas para obtenção de dados/informações referentes aos componentes em estudo. Vale esclarecer que a revisão bibliográfica e documental realizou-se até a fase da redação da dissertação de modo a permitir melhor atualização das bibliografias e informações institucionais úteis para agregar ao trabalho.

3.2 Trabalho do campo

Teve como objetivo à coleta de dados e informações de trabalhos já realizados de modo a aprofundar-se melhor sobre o estado atual do meio ambiente na área de estudo e bem como para propiciar a montagem da matriz FOFA. Com base na metodologia de planejamento ambiental que permite trabalhar com três tipos de dados: primários, secundários e mistos, foram utilizados os dados secundários, visto que, o que se pretendia não era a criação de dados primários, mas sim o levantamento de dados existentes em instituições competentes e trabalhos editados. Porém, houve a necessidade de se validar e verificar a evolução dos dados.

Para a consecução desta etapa foram utilizadas, principalmente, as seguintes técnicas: (1) Entrevistas semi-estruturadas e (2) Observação não-participante e assistemática.

3.2.1. Entrevistas semi-estruturadas

Com o objetivo de coletar, confrontar e atualizar dados sobre os aspectos ambientais do MI foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com técnicos especializados das

diversas instituições existentes no município, que respondem pelas áreas relacionadas com os aspectos em estudo, vide em Apêndice 2 a lista de pessoas entrevistadas. Para tal, foi utilizado um roteiro com as principais questões abordados durante as entrevista nas instituições, vide Apêndice 3 como o roteiro de entrevistas para instituições. Com auxílio de um gravador portátil e de um bloco de notas, foram gravadas e anotadas as entrevistas de modo a permitir melhor registro e análise dos dados obtidos. Vale esclarecer que durante estes encontros foram solicitados materiais ilustrativos, como fotos e figuras que ajudaram na consolidação das informações obtidas.

3.2.2. Observações

Com vista a observarem-se os elementos que compõem os aspectos ambientais da área de estudo, procedeu-se a observação não-participante e assistemática¹³. A partir desta técnica, procurou-se realizar observações a distância dos aspectos ambientais da área de estudo por meio visitas aos diferentes bairros da cidade para se verificar o estágio dos elementos¹⁴ identificados previamente, mas sem uma ordem sequencial de observação definida. De igual modo, esta técnica, objetivou a confrontação das informações obtidas nas entrevistas e das informações bibliográficas e documentais com os aspectos observados nas visitas *in loco* para obter-se maior credibilidade das informações buscadas/fornecidas pelas diversas entidades ou instituições.

3.3 Processamento de dados

Após a coleta de dados no campo, os mesmos foram organizados e tratados com o uso do *software Microsoft Office (ferramentas Word e Excel)* e o *Picture Maneger*. Foram elaborados resumos dos dados em quadros, tabelas, organograma, entre outros, relacionados

¹³ Observação assistemática segundo Lakatos e Marconi (2007) é aquela em que o pesquisador sabe o que pretende observar, porém não apresenta um planejamento e controle previamente elaborados.

¹⁴ A observação foi desenvolvida com a fauna, flora, infra-estrutura municipal, locais de interesse histórico - cultural, de modo geral procurou-se observar as ações do ser humano sobre o meio ambiente.

com os aspectos ambientais inventariados na área de estudo. Da mesma forma, os registros obtidos por meio de entrevistas e fotografias foram selecionados minuciosamente para constarem do texto escrito tendo em conta os objetivos estabelecidos para o trabalho.

3.4 Análise de resultados e redação do relatório final de dissertação

Depois de processados os dados, procedeu-se à análise descritiva e interpretativa, isto é, os dados inventariados foram descritos para permitir uma melhor visualização dos fatos, bem como uma melhor interpretação dos seus resultados. Posteriormente a apresentação de resultados fez-se a discussão dos mesmos por meio da verificação da relação entre os dados obtidos e os parâmetros de análise estabelecidos ou recomendados por autores conceituados, legislação vigente e organismos competentes¹⁵, de modo a permitir a apresentação resumida na matriz FOFA dos aspectos ambientais, físicos, bióticos e antrópicos.

¹⁵ Organismos competentes neste estudo são entendidos como as instituições que regulam determinada área relacionada ao meio ambiente. Por exemplo, a nível internacional existe a Organização das Nações Unidas por meio da Organização Mundial da Saúde (OMS) a regular o sistema de saúde e saneamento do meio. Em Moçambique este trabalho é realizado pelo Ministério da Saúde seguindo normas estipuladas pela OMS.

4. LOCALIZAÇÃO, DESCRIÇÃO E LIMITES DA ÁREA DE ESTUDO

4.1 MUNICÍPIO DE INHAMBANE (MI)

O presente trabalho teve como área de estudo o MI na sua totalidade, visto que, buscou o levantamento de informações sobre os aspectos ambientais que ocorrem em toda área municipal.

O MI situa-se na região Sul de Moçambique, na província de Inhambane, a aproximadamente, 490 Km a Norte da capital moçambicana, Maputo.

De acordo com Nhantumbo (2007, p.16) o município,

encontra-se localizado na região sul de Moçambique e ocupa uma parte da zona costeira da província de Inhambane. Situa-se entre as latitudes 23°45'50" (Península de Inhambane) e 23°58'15" (Rio Guiúá) Sul, e as longitudes 35°22'12" (Ponta Mondela) e 35°33'20" (Cabo Inhambane) Este, cobrindo uma parte continental e duas ilhas, o que circunscreve uma área total de 192Km².

Segundo o mesmo autor, este município é a capital da província de Inhambane¹⁶ e ocupa uma área de 0.3% do total da província e limita-se a (Figura 3):

- a) Norte: pela Baía de Inhambane (Oceano Índico);
- b) Sul: pelo Distrito de Jangamo, através do rio Guiúá;
- c) Este: pelo Oceano Índico;
- d) Oeste: pela Baía de Inhambane.

¹⁶ Moçambique adota uma divisão territorial diferente a do Brasil. As províncias são as maiores unidades territoriais de Moçambique e as mesmas subdividem-se em distritos e autarquias (municípios). É padrão no país que um dos municípios seja a sede ou capital da província, como é o caso da área de estudo.

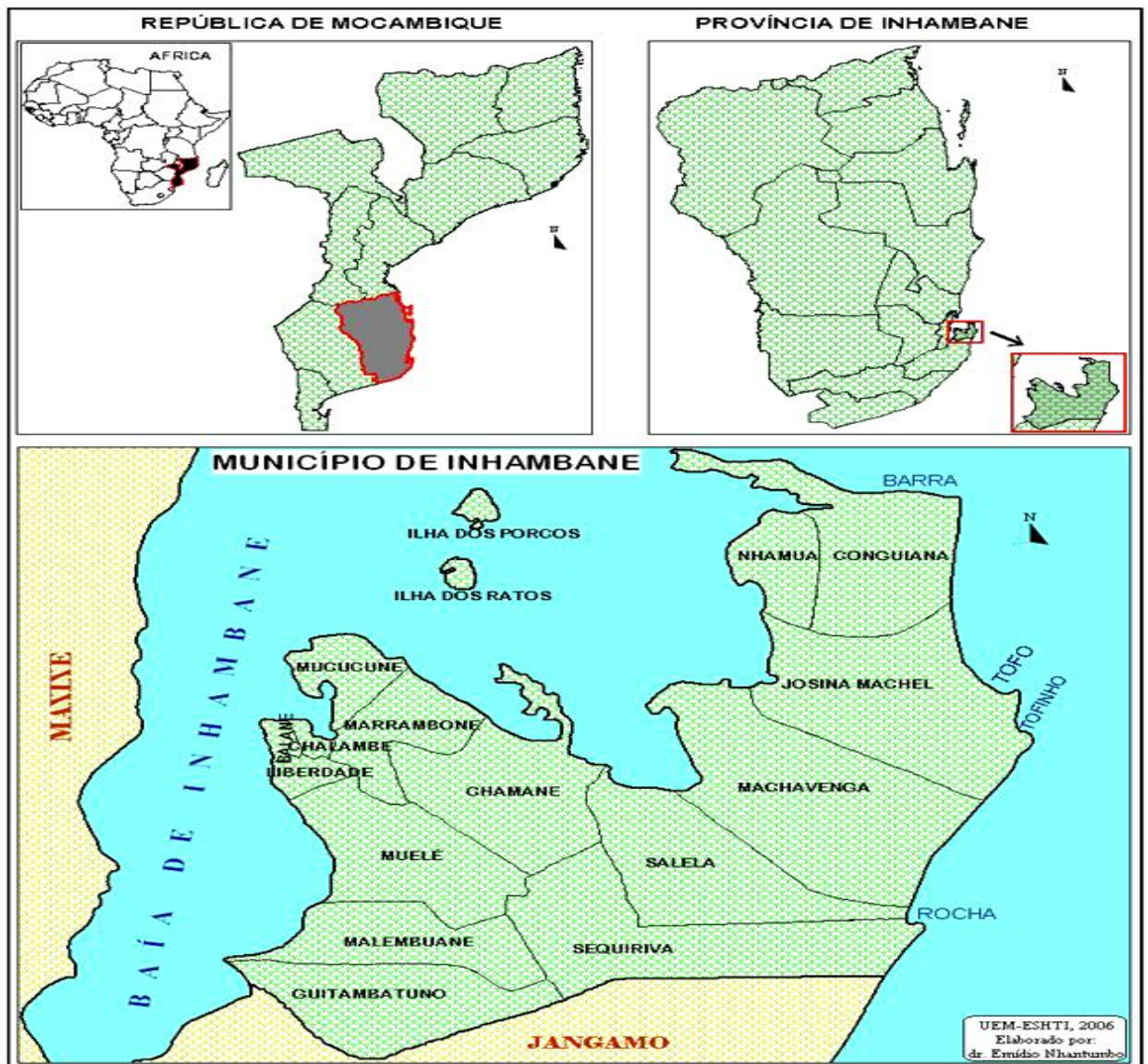


Figura 3 - Localização regional e limites MI (Figura sem escala)
 Fonte: Nhantumbo, 2007.

5. DESCRIÇÃO DOS DADOS

5.1 Diagnóstico Ambiental do Município de Inhambane

5.1.1 Aspectos Físicos

a) Clima

Da Barca e Santos (19-?, p.28), afirmam que a zona sul de Moçambique, cuja localização coincide com a zona de clima subtropical, apresenta características peculiares devido a fatores inerentes á circulação geral atmosférica como fatores locais (continentalidade, altitude e latitude).

Segundo Instituto Nacional de Planejamento Físico - INPF (1991, p.25) o clima que se verifica no MI é “tropical húmido e a temperatura média anual varia entre os 20,3°C e 26,9°C, sendo que os valores mínimos registram-se em Julho e os máximos em Janeiro”. Nhantumbo (2007, p.19) salienta que “o clima do município de Inhambane é tropical húmido ao longo da costa, com temperaturas médias que variam entre 25°C na estação quente e úmida a 20°C na estação fresca e seca.

De acordo com dados fornecidos pelos Serviços Províncias de Meteorologia da Província de Inhambane – SPMPI (2009) as temperaturas mais altas verificam-se entre Dezembro e Fevereiro e as mínimas entre Junho e Julho, conforme ilustra o Anexo 1 com a tabela dos dados climáticos mensais entre 2004 e 2008.

A precipitação média anual, entre os anos 2004 e 2008, teve seu maior registro no ano de 2008 com o valor de 99 mm; onde os meses entre Dezembro e Março registram-se maiores índices de precipitação, sendo o de Dezembro o que mais registrou chuvas. Os meses entre Julho e Outubro são os que registram níveis baixos de precipitação. O mês de Agosto é o que menos precipitação registra, tendo chegado a ocorrer 0,1 mm no ano de 2004; vide em Anexo 1 a tabela dos dados de precipitação mensais entre 2004 e 2008 (SPMPI, 2009).

De acordo com os SPMPI (2009) as temperaturas médias anuais e as precipitações médias anuais, entre o ano de 2004 e 2008, foram as seguintes:

Tabela 1. Temperaturas e precipitações medias anuais

Ano	TEMPERATURAS MÉDIAS ANUAIS (°C)	PRECIPITAÇÕES MÉDIAS ANUAIS(mm)
2004	24	76
2005	25	49
2006	25	85
2007	25	94
2008	24	99

Fonte: adaptado pelo autor/SPMPI, 2009

A umidade relativa do ar, entre 2004 e 2008, registrou variações entre 71% e 88%, sendo que o meses de Março e Julho registraram maiores índices mensais de umidade e os meses de Janeiro, Fevereiro, Outubro e Dezembro registraram menores índices mensais de umidade, ao longo dos quatro anos; conforme ilustra o Anexo 1 com a Tabela dos dados climáticos mensais entre 2004 e 2008 (SPMPI, 2009). Ainda segundo a mesma fonte a insolação no MI entre 2004 e 2008 variou entre 5,6 e 12 horas. Os meses de Fevereiro, Maio e Agosto são os que maiores períodos de insolação registraram e os meses de Junho, Julho e Dezembro são os que menores períodos de insolação registraram; conforme ilustra o Anexo 1 com a Tabela dos dados climáticos mensais entre 2004 e 2008.

Os ventos predominantes neste município são os de Sul que se registram freqüentemente entre Dezembro e Julho; vide Anexo 1 com a tabela dos dados climáticos mensais entre 2004 e 2008 (SPMPI, 2009).

Nhantumbo (2007) salienta que os ventos chegam a atingir 5 a 8 Km/h de máxima, exceto quando há ocorrência de eventos críticos como ciclones que elevam essa velocidade para ventos que variam entre 75 e 140 Km/h.

b) Aspectos geomorfológicos e topográficos

A formação da província¹⁷ de Inhambane de modo geral e do MI especificamente encontra-se associada ao Ciclo do Congo e é dominada essencialmente por sedimentos do Terciário e Quaternário (AFONSO; MARQUES, 1998:15). Afonso (1976, p. 15, 123, 127)

¹⁷ No sentido de unidade territorial.

associa a formação do MI ao Quaternário, mais especificamente a duas unidades litoestratigráficas relacionadas com os movimentos eustáticos típicos desta era que são: formações dunares e eluvião argilo-arenoso. De acordo com Afonso (1976) a primeira, formação dunar, caracteriza-se pela existência de dunas costeiras e interiores que se desenvolvem ao longo de toda costa moçambicana; com presença de areia geralmente de granulometria relativamente grosseira e de cores vermelho-acastanhadas e branca e a segunda, eluvião argilo-arenoso, que se caracteriza pela falta de permeabilidade que os terrenos tem, em virtude de possuírem uma grande percentagem de materiais argilosos que originam freqüentes alagamentos e formação de pequenas e numerosas lagoas que persistem durante bastante tempo após a época de chuvas, fato que é visível no MI; vide Figura 4.



Figura 4: Vista aérea de lagoas formadas em época (Dezembro) de chuvas no MI
Fonte: autor, 2009.

Barroso (1963) apud Augusto (2005) apresenta as seguintes formações geológicas da costa para o interior: grés costeiro, dunas costeiras e depósitos aluvionares que apresentam as seguintes características cada um conforme ilustra o Quadro 11.

Unidade Geológica	Características	Localização espacial
Grés costeiro	Rocha de grão fino coerente	Faixas descontínuas da costa Este.
Dunas Costeiras	Areias brancas e amarelas movediças	Todo litoral em faixas relativamente estreitas
Dunas interiores	Areias fixadas pela vegetação	Todo litoral após as dunas costeiras
Zonas aplanadas argilosas	Depósitos de cor negra e cinzenta	Intercalando as dunas costeiras

Quadro 11: Formações geológicas do MI
Fonte: Augusto et al, 2005.

A forma de relevo predominante do MI é planície cuja altitude não supera os 200 m (AUGUSTO et al, 2005). Segundo o INPF (1991, p. 21) o MI de forma geral é uma “área aplanada, essencialmente no seu trajeto ocidental virado para a baía onde as altitudes variam entre fracas a moderadas (10-20m)”. A Sul da zona urbana existem declives acentuados e mantendo-se a mesma direção surgem algumas elevações dunares, mas de pouca expressão que não ultrapassam os 34 m (INPF, 1991).

O MI apresenta igualmente algumas áreas de depressão que representavam em geral áreas pantanosas ou áreas sujeitas a inundações temporárias. As áreas baixas encontram-se essencialmente a Noroeste, abrangendo partes dos bairros de Chamane, Liberdade, Marrambone, Mucucune, Chalambe, Siquiriva e Salela. A área mais oriental (zona costeira) do MI apresenta-se bastante recortada devido às inúmeras elevações dunares que vão além dos 64 m, atingindo 82 m (INPF, 1991).

c) Hidrografia

O MI é banhado pelo Oceano Índico a Este e a Oeste pela baía de Inhambane. Apesar dessa localização o MI é pouco recortado por linhas de água (INPF, 1991). Segundo Nhantumbo (2007) no MI há ocorrência de unidades lacustres com água doce ora salubre tais como Pembane no litoral Este, Chivanene a Sudeste da área urbanizada, Cumbe, Malongué, Muanguè e Nhacudjingulo. Também ocorre uma rede de riachos que conservam a corrente por quase todo ano. Particular destaque para o rio Guiua a Sul, que limita naturalmente o MI e o distrito de Jangamo e que abastece água para a cidade de Inhambane. Segundo Augusto et al (2005, p.16) a “fonte de alimentação destes é a precipitação”.

O MI possui águas subterrâneas apesar de não se saber os pormenores e sua abundancia e localização efetiva. Segundo Gulube et al (2007) a existência de águas subterrâneas esta relacionadas a estrutura e textura dos solos e rochas, que permite a infiltração das águas de chuvas.

As entidades responsáveis pela gestão de recursos hídricos, não possuem dados sobre os recursos hídricos do município no que concerne a quantidade de recursos hídricos subterrâneos.

d) Solos

Segundo dados fornecidos pelo Gabinete das Zonas Verdes da Cidade de Inhambane - GZVCI (2009) o MI apresenta cerca de 90% de solos arenosos e outros 10% são arenosos - argilosos que se encontram nas zonas baixas e nas margens de rios.

O INPF (2001) e Gulube et al (2007) sustentam a abordagem do GZVCI reforçando que os mesmos são de origem sedimentar e possuem alta permeabilidade, o que favorece a capacidade de infiltração de água de chuva reduzindo o escoamento superficial. Segundo Gulube et al (2007) o MI apresenta as seguintes unidades edáficas predominantes da costa para o interior: (1) solos dunares costeiros que se localizam junto a costa apresentando fraco poder de retenção de água e baixa fertilidade, (2) solos arenosos, fase dunar que estende-se para o interior e são os que mais predominam no MI e caracterizam-se pela fraca capacidade de retenção de água e baixa fertilidade e (3) solos arenosos hidromórficos que situam-se em depressões arenosas, constituídos por areias castanhas muito profundas e caracterizam-se pela má drenagem, inundações e sodicidade¹⁸.

O GZVCI (2009) caracteriza os solos arenosos do MI como menos férteis, susceptíveis a erosão e de fraca capacidade para retenção de água e os solos arenosos – argilosos como mais férteis, não suscetíveis de erosão e com boa capacidade de retenção de água. Salientar que a maior parte dos solos do MI são susceptíveis a erosão, principalmente ao longo do litoral onde se verifica graves problemas, conforme ilustra a Figura 4. O MICOA (2007, p.23) refere ainda que a erosão neste município deve-se essencialmente “remoção de

¹⁸ Presença de sódio.

terras e vegetação, falta de árvores de proteção; ocupação desordenada do solo, a falta e obsolescência de sistemas de drenagem, prática da agricultura nas encostas, abertura de caminhos/trilhas nas zonas de maior inclinação e extração desordenada de areias”.



Figura 5: Erosão no litoral do MI
Fonte: autor, 2007.

e) Desastres naturais no MI

De acordo com declarações de Nhavene (2009)¹⁹ os principais desastres naturais que ocorrem no município são: ciclones, cheias e secas. Desde o ano de 2006 tem havido ocorrência de tremores de terra em pequena escala. Em relação a ciclones a fonte explica que todo o MI está propenso a ressentir-se dos impactos deste, de acordo com a intensidade que o mesmo fizer-se sentir e dependendo da sua direção. Sobre as cheias os locais mais propensos são os bairros de Chalambe (1, 2 e 3), Balane (1,2 e 3), Liberdade (1 e 3), Marrambone e Muelé ocasionados pela sua localização natural²⁰ e pela falta de uma rede de esgotos e valas de drenagem eficiente, problemas estruturais da cidade e a falta de uma política de

¹⁹ Entrevista concedida por Francisco Nhavene, técnico de planificação do Instituto Nacional de Gestão de Calamidades Naturais - Delegação da Província de Inhambane. 21/01/2009.

²⁰ Zonas de depressão que apresenta solos com pouca capacidade de absorção de água.

urbanização por parte das estruturas competentes . Relativamente à seca, nos últimos quatro anos não houve registro, porém, segundo o INPF (1991) há registros deste evento climático na década de 90.

5.1.2 Aspectos Bióticos

a) Flora e Fauna

O MI apresenta uma vegetação variada e com influência humana em determinados locais. Segundo o INPF (1991) a vegetação que se encontra nesta zona é repartida pela vegetação cultivada pelo ser humano e áreas de pomar, essencialmente coqueiros e cajueiros; existem ainda áreas de mata dispersa e cerrada/fechada, sobretudo nas áreas mais próximas do litoral e no litoral. Junto à baía, encontram-se áreas de mangue e ainda junto ao Oceano encontram-se áreas de brenha costeira e casuarinas. Nhantumbo (2007) sustenta que a vegetação natural costeira, sobretudo do interior do município é composta por mangue (nas espécies *Avicennia marina*, *Brugueira gymnorhyza* e *Ceriops tagal*) e entre outras espécies onde se pode citar a existência de frutas silvestres como a *massaleira*, *tindzolera* e *pimbi*²¹.

A HUMBOLDT UNIVERSITÄT ZU BERLIM – HUB²² (2002) salienta ainda que existe em Inhambane a vegetação de dunas que pode ser dividida em três grandes áreas de ocorrência do mar para o interior: (1) uma comunidade vegetal pioneira, habilitada a viver com a ação direta do mar e condições extremas de salinidade, vento e mudanças da morfologia do solo e que serve para fixar a duna, (2) a seguir aparecem espécies arbustivas com ramificação densa, que vão-se misturando com as outras espécies menos tolerantes à condições extremas e por fim (3) aparecem espécies arbóreas e herbáceas adaptadas a ambientes de sombra. Por trás das dunas costeiras existem as lagoas (que costumam ser temporárias ou permanentes) que apresentam uma vegetação aquática pouco desenvolvida em redor. As lagoas temporárias geralmente encontram-se cobertas por vegetação marinha como algas. Em termos de culturas de rendimento predomina para além do coqueiro e cajueiro, as

²¹ Frutos silvestres com nomes locais. Não encontrada a tradução para a língua portuguesa.

²² Universidade Humboldt de Berlim

culturas de mandioca, feijão, amendoim e vegetais diversos (tomate, alface, couve, dentre outras) (GZVCI, 2009).

A HUB (2002) afirma que sendo as dunas o marco divisor e protetor natural dos habitats interiores, da ação do mar e dos ventos, estão muito afetadas em alguns locais, pela construção de infra-estruturas turísticas ou de habitação, pelo transito de viaturas, que procuram o acesso ao mar, ou por pequenos campos de cultivo na sua encosta interior, que essencialmente potenciam a erosão. O habitat dos mangues constitui também áreas degradadas pela urbanização e construção de muralhas junto ao mar e pelo uso que as populações fazem para obter materiais de uso diário e atualmente verificam-se áreas que já desapareceram.

Em relação à fauna, de um modo geral, é possível encontrar no MI fauna marinha, terrestre e aérea, porém há um fraco registro/cadastro de espécies animais pelas autoridades municipais e bem como pelas autoridades governamentais por meio dos organismos que zelam por este setor.

Segundo a HUB (2002), no MI se encontram mamíferos de pequeno porte, em número reduzido e profundamente afetados por perda de habitat: entre eles estão o macaco de cara preta (*Cercopithecus aethiops*) e a gerboa peluda das dunas (*Gerbillurus tytonis*). A avifauna registrada atinge mais de 72 espécies, com destaque para o papagaio de cabeça castanha, o flamingo, o calau colorado, o falcão peregrino e varias espécies de picanços e roleiros, vide tabela em Anexo 2 que ilustra as aves que ocorrem no MI.

Nos mangues a fauna é dominada por caranguejos violinistas, ocorrendo também bivalves e camarões. Nas lagoas encontram-se rãs, lagartos como, por exemplo, o *Varanus niloticu*, pequena diversidade de espécies mais com número razoável de peixes de água doce como, por exemplo, a tilápia e ainda registra-se a ocorrência de aves migratórias, onde se destacam o corvo marinho africano, a garça boieira e a jacana. Nas praias arenosas, há uma baixa densidade de caranguejos fantasmas (*Ocypode ryderi*) e ocorrência de avifauna, com especial destaque para o borralho. As praias rochosas apresentam uma biodiversidade muito baixa, especialmente nas espécies utilizadas pelo ser humano para consumo como os crustáceos, bivalves e gastrópodes, pois são uma fonte de alimentação e rendimento para as comunidades locais.

É possível identificar com mais frequência mamíferos marinhos como baleias, por exemplo, as espécies *Megaptera novaeangliae* e a *Balaenaoptera acutorostrata*, golfinhos corcundas das espécies *Sousa chinensis*, *Roaz corvineire* e *Tursiops truncatus* e com menos frequência aparecem dugongos, da espécie *Dugon dugon*, que é considerada uma espécie em extinção conjuntamente com o tubarão baleia que tem sua ocorrência no MI. Espécies de tartaruga marinha como as *Eretmochelys imbricata*, *Caretta caretta* e *Chelonia Midas* e manta raia ocorrem igualmente com grande intensidade no MI.

Salienta-se que existe uma grande variedade de espécies de peixes, que não estão registrados em cadastro pelo MI e ainda que existem igualmente recifes de corais dos gêneros *Lobophytum* e *Cladiela*. O GZVCI (2009) salienta que existem espécies consideráveis de animais domésticos, tais como bois, cabritos, ovelhas, suínos, patos, galinhas, cães, gatos, dentre outros.

MICOA (2000), apud HUB (2002) denuncia que nas praias rochosas, nas lagunas costeiras que se formam na maré baixa é utilizado pelas comunidades um método extremamente destrutivo de pesca, a pesca por envenenamento, que usa veneno feito na base de uma planta conhecida como retenona. Este fato é prejudicial para a sobrevivência de diversas espécies animais e contribui para a redução da quantidade de espécies de peixes. De acordo com o Decreto nº 51/99 de 31 de Agosto que regulamenta a pesca recreativa e desportiva, as espécies marinhas protegidas em Moçambique são:

NOME LOCAL	NOME CIENTIFICO
Peixes	
Garoupa lanceollutus	<i>Ephinephelus lanceolatus</i>
Dentuço manchado	<i>Polysteganus undulosus</i>
Garoupa batata	<i>Ephinephelus tukula</i>
Pargo vermelho	<i>Petrus rulestris</i>
Tubarão branco	-
Repteis	
Tartarugas marinhas	<i>Todas as espécies</i>

Mamíferos	
Dugongo	<i>Dugong dugon</i>
Baleias	<i>Todas as espécies</i>
Golfinhos	<i>Todas as espécies</i>
Bivalves	
Tridacna gigante	<i>Tridacna gigante</i>
Tridacna squamosa	<i>Tridacna squamosa</i>
Gastrópodes	
Capacete grande	<i>Cassis cormuta</i>
Cometa trompeteira	<i>Charonia tritonis</i>

Quadro 12 - Lista de espécies protegidas em Moçambique
 Fonte: Decreto n° 51/99 de 31 de Agosto.

5.1.3 Aspectos Antrópicos

a) Demografia

Segundo o Instituto Nacional de Estatística - INE (2009) por meio dos dados preliminares divulgados pelo III Recenseamento Geral da População e Habitação de Moçambique realizado em 2007²³ o município de Inhambane até o ano de 2007 registrou uma população total de 63.867 mil habitantes onde 53,5% correspondem ao sexo feminino e 46.5% ao sexo masculino. A densidade de acordo com a área atual é de 333 habitantes por quilometro quadrado. De acordo com Nhamtumbo (2007) o MI apresenta uma tendência crescente da população, onde os bairros urbanos e suburbanos encontram-se mais aglomeradas enquanto que as áreas rurais são caracterizadas por dispersão populacional e a taxa de crescimento populacional é de 2,2%/ano. A mesma fonte salienta que os bairros Balane, Chalambe, Liberdade, e Muelé são os mais povoados do MI e ainda que o bairro de

²³ Os dados atuais finais referentes à área de estudo ainda não foram divulgados, pois se encontram em processamento pelo INE. Salientar que o Município não apresenta nem desenvolve pesquisas relativas a demografia. Os dados demográficos que existem são desatualizados, visto que, são relativos ao ano de 1997.

Muelé se destaca por possuir maior população, atingindo cerca de 19,6% da população total do município.

Neto (2009)²⁴ afirma que devido ao crescimento populacional e a necessidade de expansão municipal a mesma vem ocorrendo de modo linear, ao longo das duas principais vias, a Estrada Nacional número (EN-01) que liga o MI as demais capitais provinciais e cidades/localidades da província e do país e a EN-256 que liga a área urbana a zona turística do MI. Salientar que novos assentamentos humanos e habitacionais estão surgindo nos bairros de Malembuane, Guitambatuno, Chamane, Salela, Machavenga e Josina Machel.

b) Aspectos políticos, institucionais, de legislação e gestão

- **Organização administrativa e política do município de Inhambane**

De acordo com a Resolução n° 52/AM/2006, que define o estatuto orgânico do Conselho Municipal da Cidade de Inhambane administrativamente o MI encontra-se dividido em 23 bairros que se diferenciam em urbanos, semi-urbanos²⁵ e não urbanos/rurais, conforme ilustra o Quadro 6. De um total de vinte e três bairros, nove são não-urbanos/rurais, sete são semi-urbanos e urbanos respectivamente.

N°	Bairros	Urbanos	Semi-Urbanos	Rurais
1	Balane 1	x		
2	Balane 2	x		
3	Balane 3	x		
4	Chalambe 1	x		
5	Chalambe 2	x		
6	Liberdade 1	x		
7	Liberdade 2		x	
8	Liberdade 3		x	
9	Muelé 1	x		
10	Muelé 2		x	
11	Muelé 3		x	
12	Malembuane			x

²⁴ Entrevista concedida por Arq. Martins Neto, Diretor de Serviços Urbanos do MI aos 18/02/2009.

²⁵ Bairros semi-urbanos são bairros que não apresentam a total estrutura de bairros urbanos, verificando tipo de construções mistas (alvenaria e na base de palha) e existência de infra-estrutura básica diferenciada e ou deficitária, com algumas carências visíveis; pode-se se dizer que são bairros em transição para bairros urbanos (INPF, 1991).

13	Guitambatuno		x	
14	Marrambone		x	
15	Ilha de Inhambane			x
16	Mucucune			x
17	Chamane			x
18	Salela			x
19	Josina Machel		x	
20	Machavenga			x
21	Nhamua			x
22	Siquiriva			x
23	Conguiana			x

Quadro 13. Lista de bairros do MI
Fonte: Adaptado pelo autor/MI, 2008

Politicamente, o MI é dirigido por um presidente que é eleito pelo povo por meio de eleições em cada quatro anos. De acordo com a resolução n° 52/AM/2006 o MI apresenta a seguinte estrutura orgânica, conforme ilustra a Figura 6.

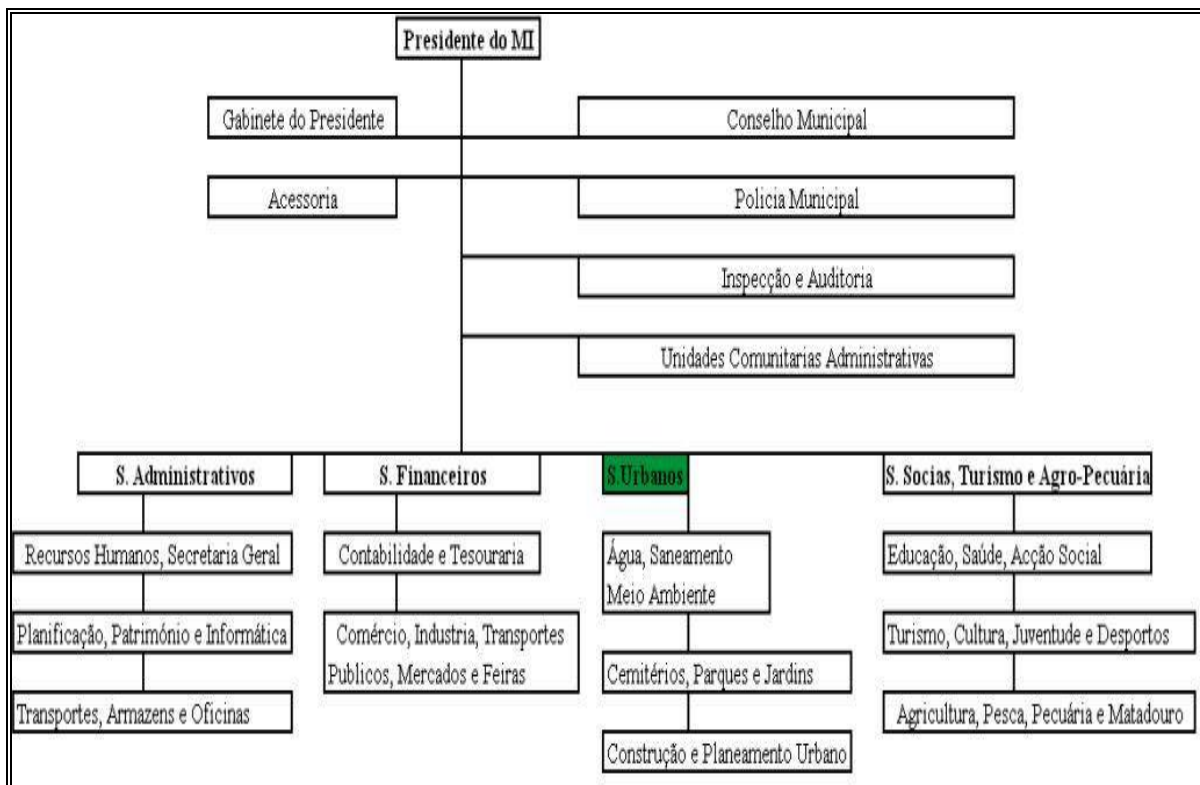


Figura 6: Estrutura Orgânica do MI
Fonte: Resolução n° 52/AM/2006, de 6 de Novembro.

O presidente do MI é considerado o órgão executivo singular do município e a ele subordinam-se os vereadores e diretores de serviços. Os vereadores que compõem o Conselho Municipal são nomeados pelo Presidente com a função de apoiar na planificação e execução dos planos de desenvolvimento autárquico nos serviços descritos na Figura 5. Aos diretores de serviços cabem-lhes as tarefas mais técnicas e operacionais (Resolução n° 52/AM/2006).

Neste município existem três partidos políticos registrados, a destacar a Frente de Libertação de Moçambique – Frelimo, a Resistência Nacional de Moçambique – Renamo e o Partido Paz, Democracia e Desenvolvimento – PDD. Apesar de adotar-se um regime democrático no país em geral e especificamente no município, atualmente o partido Frelimo é o único que geriu os destinos deste desde a independência do país em 1975.

c) Órgãos ambientais municipais e legislação ambiental municipal existente

No MI os órgãos que lidam diretamente com questões relacionadas a questão ambiental municipal são a Direção de Serviços Urbanos (DSU) e os Serviços sociais, turismo e agro-pecuária. O primeiro lida com questões relacionadas a provisão e manutenção de infraestrutura municipal, como no planeamento urbano e com o cadastro foral que é responsável pela atribuição, demarcação e todo trabalho administrativo relativo a talhões. O segundo trabalha com as questões de fiscalização e provisão de educação, saúde, ação social, turismo, juventude, desporto, agricultura, pesca e pecuária (Resolução n° 52/AM/2006).

Para além destes organismos municipais definidos pela legislação no MI existem ainda outros organismos estatais que trabalham em prol da sustentabilidade ambiental, mas que são autônomas e não tem um vínculo direto com o MI; destacam-se os seguintes:

N°	Instituição/Organização	Área de atuação
1	Fundo de Investigação do Programa de Água	Água
2	Serviços Provinciais de Gestão de Calamidades	Desastres naturais
3	Eletricidade de Moçambique	Energia
4	Serviços Provinciais de Meteorologia	Clima
5	Gabinete das Zonas Verdes da Cidade de Inhambane	Espaços verdes/Flora
6	Centro de Higiene Ambiental e Exames Médicos	Saúde pública

Quadro 14 - Lista de instituições que apóiam a gestão ambiental municipal

Fonte: Autor, 2009

Em relação a organizações privadas, segundo Chambul (2009)²⁶ a única organização privada, atualmente, que está a trabalhar com a questão ambiental, mais especificamente com a gestão de resíduos sólidos das zonas costeiras é a ALMA. Esta organização trabalha com as comunidades residentes na zona costeira na coleta de garrafas e latas para revenda a produtores e bem como com o MI no apoio em termos de matérias de limpeza urbana, mais especificamente com latas de lixo conforme ilustra a Figura 7.



Figura 7 – Lata de lixo oferecida pela ALMA ao MI no centro da cidade
Fonte: Autor, 2009

No concernente a legislação ambiental municipal, o MI possui somente um Código de Postura Municipal (CPM) que direciona algumas ações, dentro do município, a destacar: higiene e sanidade pública, uso águas públicas, vias e ou lugares públicos, construções e reparações de edificações, postos de gasolina, trânsito de veículos, pessoas e animais, mercado municipal, matadouro, talhos, gêneros de consumo imediato, venda de leite e pão, vendedores ambulantes e pesos e medidas em estabelecimentos comerciais. Não existe uma legislação municipal específica para cada um dos elementos que compõe os aspectos ambientais, fato que torna o MI dependente da legislação nacional. Segundo Neto (2009), perspectiva-se que nos próximos anos o município passe a criar suas próprias leis de forma a poder articular melhor as ações no espaço de sua jurisdição.

²⁶ Entrevista concedida por Amilcar Chambul, Técnico Profissional de Turismo afeto ao MI aos 13/02/2009.

d) Instrumentos de planejamento municipal e programas ambientais municipais

Atualmente, o município ainda não possui um conjunto de instrumentos de planejamento municipal que ajudem na gestão ambiental e que estejam aprovados e a ser usados ou efetivados. Numa ordem cronológica os instrumentos que foram aprovados e estão aguardando implementação, excetuando o de 1991 que é antigo, são:

Ano	Instrumento
1991	O INPF elaborou o Plano de Estrutura da Cidade de Inhambane com o objetivo de verificar a situação do município na época para uma sistematização dos problemas de modo a indicar formas corretas de ordenar o espaço urbano.
2004	É aprovado o CPM que direciona ações dos municípios e de organizações estabelecidas no município.
2005	Por meio da Deliberação 26/AMCI/05 foi aprovada a proposta de ordenamento territorial do bairro de Guitambatuno no âmbito da expansão do município.
2006	Por meio da Deliberação 34/AMCI/05 foi aprovada a proposta de ordenamento territorial da praia da Rocha.
2006	Por meio da Deliberação 46/AMCI/06 foi aprovada a proposta de Plano diretor municipal.

Quadro 15 - Instrumentos de planejamento aprovados pelo MI
Fonte: MI, 2009

Somente os instrumentos aprovados em 2004 e 2005, o CPM e a Proposta de Ordenamento Territorial do Bairro de Guitambatuno, estão sendo implementados, sendo que o instrumento elaborado em 1991 não teve a sua implementação resultante das mudanças políticas²⁷ no país nesse período e das fragilidades, quer financeiras, quer matérias e tecnológicas do conselho municipal para gerir e implementar o plano. De igual modo, a inexistência de recursos financeiros contribuiu e continua a contribuir de modo geral para a não implementação dos restantes instrumentos devido aos custos que as mudanças de sua implantação requerem (NETO, 2009).

Em relação a programas ambientais desenvolvidos pelo município, os únicos que estão a ser levados a cabo pela entidade são: inventário e distribuição de terrenos em zonas costeiras do município e a sensibilização das comunidades nas zonas turísticas para práticas mais sustentáveis, que é realizado em parceria com o Comitê de Gestão de Zonas Costeiras

²⁷ Com o acordo geral de paz em 1992 da guerra de desestabilização nacional, grandes migrações do campo/áreas rurais para as cidades ocorrem em quase todo país e no MI em particular.

(CHAMBULE, 2009). O MICOA, a ALMA e DANIDA²⁸ segundo a mesma fonte, atualmente, são as únicas instituições que estão a desenvolver programas ambientais no município. O MICOA encontra-se a desenvolver o programa de combate a erosão e educação ambiental na zona costeira; a ALMA esta a desenvolver o programa de coleta de resíduos sólidos e a DANIDA esta a levar a cabo o programa de abertura de lixeira municipal, onde já se efetuou o estudo de impacto ambiental, faltando somente a sua implementação/construção. Estas constituem as atuais articulações entre o MI e os demais intervenientes no MI. Salientar que se verifica, igualmente, a participação de escolas e universidades da cidade em eventos de limpeza de praias, majoritariamente, após eventos nas mesmas, como é o caso do Festival do Tofo (ibidem).

e) Recursos de apoio a gestão ambiental municipal

Para apoio a gestão ambiental o MI conta com recursos humanos, recursos financeiros, equipamento de escritório e equipamentos para limpeza municipal. Em relação aos recursos humanos, segundo o MI (2009) o município conta atualmente com cerca de 135 funcionários que trabalham diretamente com a questão da gestão ambiental, que se distribuem da seguinte forma:

Tabela 2 - Recursos Humanos do MI que atuam na gestão ambiental municipal

Função/Categoria	Total
Diretor dos Serviços	2
Chefe de Serviços	2
Assistente Técnico	4
Auxiliar Administrativo	2
Auxiliar	17
Fiscais de Mercado	11
Matadouro	2
Limpeza Urbana	32
Coleta de lixo	13
Cemitério	6
Jardineiros	11
Mecânicos	1
Pedreiros	4

²⁸*Danish International Development Assistance* que significa Assistência Dinamarquesa para o Desenvolvimento Internacional.

Canalizador	1
Carpinteiros	1
Serventes	1
Polícia Municipal	25
TOTAL GERAL	135

Fonte: MI, 2009

Salientar que destes e do total geral, no MI somente existem dois funcionários que são técnicos superiores, sendo que a grande maioria possui nível primário, básico e médio (CHAMBULE, 2009).

De acordo com declarações de Hlabanguane²⁹ (2009), os recursos financeiros do MI têm as seguintes fontes de financiamento: (1) Fundo do Estado, (2) Fundo de cooperação autárquica, (3) Receitas próprias, (4) Parcerias com outras instituições públicas e privadas e (5) donativos consignados. Ainda segundo dados do Plano de Atividades e de Orçamento para o ano econômico de 2007 e 2008 o maior “bolo” do orçamento global foi aplicado para o a área de urbanização, água potável e meio ambiente.

Segundo Pedro (2009)³⁰ para manter o município limpo, existem os seguintes equipamentos que auxiliam na limpeza urbana, conforme ilustra a Tabela 2 e a Figura 8.

Tabela 3 - Equipamento de limpeza pública no MI

Descrição	Operacional	Avariado	Total
Caminhão de lixo	1	-	1
Tratores	2	2	4
Atrelado de trator	2	-	2
Pás	10	-	10
Forquilhas	10	-	10
Camioneta	1	-	1
Coletor de fossa séptica	1	-	1

Fonte: PEDRO, 2009

²⁹ Entrevista concedida por Francisco Hlabanguane, Técnico de Planificação e Contabilidade Pública da DPPFI. Aos 28/01/2009.

³⁰ Entrevista concedida por Raúl Pedro, Chefe de salubridade do MI. Aos 28/01/2009.



Figura 8 - Equipamento de limpeza urbana
Fonte: Autor, 2009

O departamento que coordena a gestão ambiental municipal conta com os seguintes equipamentos de apoio ao serviço:

Tabela 4 - Equipamento de escritório do MI

Descrição	Operacional	Avariado	Total
Computadores	5	0	7
Impressoras	4	2	4
Telefones	1	0	1
Mesas de trabalho	9	0	9
Cadeiras	11	0	11
Televisores	2	0	3
Máquina de escrever	1	1	1
Armários	5	0	5
Arquivos de documentos	40	0	40

Fonte: Autor, 2009

Destacamos ou chamamos a atenção para o fato de que o atual espaço que existe para o trabalho do pessoal deste departamento é pequeno atendendo o número de pessoas que existem e de documentos por arquivar (CHAMBULE, 2009).

f) Gestão Ambiental Municipal

De modo geral o MI ainda não apresenta uma legislação municipal específica que regule grande parte das ações de gestão ambiental. Existe somente o Código de Postura Municipal - CPM que direciona algumas ações de gestão ambiental. No MI a maior parte das ações de gestão ambiental são reguladas por legislação nacional. Assim, segundo declarações de NETO (2009) e CHAMBULE (2009), atualmente, não há registros de ações de gestão ambiental municipal relacionados aos elementos no Quadro 9; essas ações estão previstas somente por legislação nacional e não municipal.

Ação municipal de gestão ambiental	Legislação existente
Recursos florestais	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lei n° 10/99 - Lei de florestas e fauna bravia. ➤ Decreto n° 12/2002 - Regulamento da Lei de florestas e fauna bravia.
Gestão de áreas naturais protegidas	- Resolução n° 14/2003 – Aprova a Política do turismo e estratégia de sua implementação.
Poluição (ar, sonora, visual, solos)	- Decreto n° 18/2004 – aprova o regulamento sobre padrões de qualidade ambiental e de emissão de efluentes.
Atividades de exploração e preservação de fauna silvestre	➤ Lei n° 10/99 - Lei de florestas e fauna bravia.
Desertificação	SI ³¹
Uso de Agrotóxicos na agricultura	SI
Zoneamento ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Lei n° 2/97 – aprova o Quadro jurídico para a implantação das autarquias locais. - Lei n° 19/2007 – lei do ordenamento territorial.
Energia sustentável	SI
Sistema de informação ambiental	➤ Resolução n° 05/95 - Aprova a Política do Meio Ambiente

Quadro 16 – Ações municipais de gestão ambiental que não ocorrem no MI
Fonte: SERRA, 2007.

³¹ Sem informação.

- **Recursos hídricos**

Os recursos hídricos no MI são geridos pelo Fundo de Investimento de Patrimônio de Água Vitens Maxixe – Inhambane – FIPAG e pelo MI. O primeiro gere o sistema urbano de abastecimento de águas que engloba toda área urbana e semi-urbana e o segundo organismo limita-se a abertura de fontes de captação de águas alternativas, poços e furos, nas comunidades mais carentes. Salientar que o MI não apresenta uma legislação municipal concernente a gestão de recursos hídricos e que os instrumentos usados são os nacionais, nomeadamente, Lei n° 16/91 que aprova a Lei de Águas e o Diploma ministerial n° 180/2004 que aprova o regulamento sobre a qualidade de água para consumo humano. O CPM define somente as disposições e penalidades em relação ao uso de água em poços e fontenários. Em termos de articulação entre o MI e o FIPAG é de referir que o primeiro propõe áreas de expansão da rede e o segundo estuda a viabilidade de implementação das mesmas.

O MI não possui um plano municipal de gestão de recursos hídricos nem um plano diretor. A água no MI é cobrada por meio do sistema de registro implantado nas residências do consumidor e nas zonas rurais não se realiza a cobrança da captação de águas em poços e furos públicos³². O Centro de Higiene Ambiental e Exames Médicos - CHAEM é a instituição que se encarrega de fazer o monitoramento das águas. O grande problema da água no MI esta relacionado com a perda de água do sistema de fornecimento (MELANIE, 2009)³³.

- **Resíduos sólidos**

O MI por meio dos Serviços Urbanos é o organismo responsável pelas ações de gestão de resíduos sólidos municipais e tem o CPM como o seu instrumento legal para o efeito; este não prevê as normas de disposição de resíduos. Todo o processo, desde a coleta até a fiscalização é realizado pelo MI; o monitoramento é realizado pelo CHAEM. Não se verifica a coleta seletiva do lixo e atualmente o MI conta somente com o reaproveitamento de garrafas

³² A cobrança não é formal; geralmente a cobrança é feita por um residente do bairro que é escolhido pela comunidade ai residente ou nomeado pelo MI, para fazer a gestão desses sistemas e o valor é basicamente para limpeza e manutenção dos mesmos.

³³Entrevista concedida por Sr. Silvio Melanie, técnico de abastecimento de água no FIPAG. Aos 20/01/2009.

de vidro e plásticas para revenda que é realizado pela ALMA ,organização não governamental que atua na área turística do MI.

Os resíduos hospitalares são transportados e depositados nos mesmos lugares e locais onde os resíduos sólidos são transportados e depositados. Os grandes problemas da gestão de resíduos sólidos prendem-se a falta de uma lixeira municipal, a fraca capacidade para gerir resíduos hospitalares, recursos financeiros, tecnológicos, matérias e humanos e ainda a inexistência de uma incineradora. Atualmente o MI e a DANIDA estão implementando o projeto de construção de um aterro sanitário que não perspectiva a construção de uma incineradora hospitalar, isto é, este aterro não prevê uma área para disposição e tratamento de resíduos hospitalares (NETO, 2009).

- **Instrumentos econômicos para gestão ambiental**

Os serviços de finanças do MI são responsáveis pela cobrança de valores que ajudam na viabilização da gestão ambiental. Os instrumentos econômicos previsto para viabilizar a gestão ambiental estão definidos pelo CPM, onde se destacam a taxa de construções, reconstruções e reparações urbanas, taxa de lixo, taxa foral e cadastro, taxa de matadouro, dentre outras. A taxa de lixo é cobrada em parceria com a Eletricidade de Moçambique nas áreas eletrificadas do MI.

- **Monitoramento ambiental**

O monitoramento ambiental realizado pelo MI é basicamente referente a resíduos sólidos, a construções no município, a taxas e a estabelecimentos turísticos. Outros organismos como por exemplo, o FIPAG e o CHAEM, são responsáveis pelo monitoramento das ações ambientais relacionadas ao fornecimento de água canalizada. A Direção Provincial para a Coordenação da Ação Ambiental de Inhambane - DPCAAI, a Direção Provincial do Turismo de Inhambane - DPTURI e as Direção Provincial de Saúde de Inhambane - DPSI realizam monitoramentos conjuntos com o MI nas áreas relacionadas a saúde, turismo, dentre outras. A nível nacional, a Resolução n° 05/95 que aprova a Política do Meio Ambiente enfatiza a pertinência de monitoramento e não se verifica no MI uma legislação específica em relação ao monitoramento ambiental municipal.

- **Descentralização da gestão ambiental**

No MI verifica-se a descentralização da gestão ambiental, visto que, diversas organizações que não são subordinados/vinculadas ao MI são legalmente responsáveis pela gestão de alguns sub-componentes ambientais, como é o caso da FIPAG, Eletricidade de Moçambique - EDM, CHAEM, dentre outras. Enquanto o MI não criar condições, legais e materiais, para administrar as diversas áreas que estão sob gestão de outros organismos a gestão vai-se manter com esses organismos (NETO, 2008).

- **Licenciamento e participação na gestão ambiental**

De modo geral, no MI o licenciamento ambiental é realizado pelo MICOA por meio da DPCAAI em coordenação com os diversos órgãos públicos e privados, dentre os quais se destaca o MI. A sociedade é chamada igualmente a participar nesta ação, daí que existem associações, principalmente nas áreas turísticas que participam nesta ação. Não existe neste município legislação municipal que regule o licenciamento ambiental; a mesma é prevista somente por legislação nacional, nomeadamente:

1. Decreto n° 39/2003 - aprova o regulamento do licenciamento industrial.
2. Decreto n° 2/2004 - aprova o regime de licenciamento de obras públicas.
3. Decreto n° 45/2004 – aprova o regulamento sobre o processo de avaliação do impacto ambiental
4. Diploma ministerial n° 129/2006 – aprova a diretiva geral de estudos para impactos ambientais.
5. Diploma ministerial n° 129/2006 – aprova a diretiva geral para a participação pública no processo de avaliação de impacto ambiental.

Salientar que nas áreas turísticas foram criados comitês de gestão que são obrigados a participar no ato de licenciamento e de gestão dessas áreas.

- **Gestão de recursos pesqueiros e gerenciamento costeiro**

No MI a gestão pesqueira é realizada pela Direção Provincial de Pescas por meio de legislação nacional, nomeadamente, Lei n° 3/90 que aprova a Lei de pescas, Decreto n° 51/99 que aprova o regulamento da pesca recreativa e desportiva, Decreto n° 35/2001 que aprova o regulamento geral de aquacultura e Decreto n° 43/2003 que aprova o regulamento geral de pesca marítima. No MI não existe legislação municipal relativa à pesca.

O gerenciamento costeiro é realizado pelo Instituto Nacional da Marinha a quem compete velar pela zona costeira municipal. Este organismo público não está subordinado ao MI. O gerenciamento costeiro tem enfrentado dificuldades de fiscalização costeira devido a fraca capacidade de recursos que apresenta, como por exemplo, de embarcações e viaturas (NETO, 2009).

- **Mineração**

Segundo Chambule (2009) no MI ocorrem duas atividades extrativas, nomeadamente, a extração de sal no bairro de Mocucune que ocorre com pouca frequência e a extração de saibro que ocorre na praia do Tofo e na zona do aeródromo de Inhambane. Estas duas atividades são geridas por pessoas e/ou empresas singulares mediante autorização municipal. Salientar que as áreas atribuídas para a extração mineira não foram submetidas a estudos prévios de impacto ambiental, por nenhuma das partes, antes de sua abertura ou concessão de exploração.

O município não possui uma legislação específica para mineração. Existe somente a legislação nacional que regula o setor por meio da Lei n° 14/2002 que aprova a Lei de minas, do Decreto n° 26/2004 que aprova o Regulamento ambiental para a atividade mineira, do Decreto n° 124/99 que aprova as normas de procedimento para a extração de materiais de construção e o Decreto n° 189/2006 que aprova as normas básicas de gestão ambiental para atividades mineira.

- **Educação ambiental**

No MI não se verificam programas de educação ambiental e nem existe legislação municipal específica para tal, verificando-se somente na legislação nacional por meio da Resolução n° 05/95 que aprova a Política do Meio Ambiente. A DPCAA é a entidade que desenvolve, com pouca frequência, trabalhos de educação ambiental, basicamente com a comunidade de pescadores e com as populações das zonas costeiras e bem como por meio de publicações de material sobre práticas sustentáveis de urbanização e deposição de lixos. Esporadicamente as televisões e rádios nacionais passam em seus programas mensagens de educação ambiental.

- **Auditoria ambiental municipal e cadastro técnico**

A auditoria ambiental é de responsabilidade do MICOA em nível nacional. O MI não desenvolve atividades de auditoria ambiental e nem possui uma legislação específica municipal; existiu somente a legislação nacional que regula a auditoria ambiental por meio do Decreto n° 32/2003 que aprova o regulamento relativo ao processo de auditoria ambiental. O MI é a entidade que realiza o cadastro técnico e este é serve na implantação de obras públicas e privadas que são erguidas no MI.

g) Indicadores Sociais e Econômicos

- **Educação**

Em termos de rede escolar, no MI, pode-se verificar, desde o ensino primário até ao superior. Segundo Chauque (2009)³⁴ existem de 32 estabelecimentos de ensino no MI que acolhem 27.486 estudantes, sendo que, 24 destes estabelecimentos lecionam do nível básico incluindo o primeiro e segundo graus, 4 destes são do nível secundário incluindo o primeiro e segundo ciclos, 1 escola técnica, 1 centro de formação de professores e 2 universidades, conforme ilustram as Tabelas 5, 6,7 e 8.

³⁴Entrevista concedida por Rita Chauque, Técnica de Planificação afeta aos Serviços de Educação, Juventude e Tecnologia da Direção Provincial da Educação e Cultura de Inhambane Aos 15/01/2009.

Tabela 5 - Alunos do ensino básico do MI

ENSINO BÁSICO					
GRUPO	NIVEL	ALUNOS		TURMAS	
		EP1	EP2	EP1	EP2
ZIP ³⁵ - A	EPC ³⁶ III Congresso	853	479	7	10
	EPC 7 de Abril	539	349	8	7
	EPC SOS	363	196	8	4
ZIP-B	EPC 1º de Maio	1.978	688	39	15
	EPC 25 de Setembro	1.916	818	36	18
ZIP-C	EPC de Nhampossa	415	209	10	4
	EPC de Guiua	675	359	14	7
	EP1 ³⁷ de Macharre	213	-	5	-
ZIP-D	EPC de Salela	244	175	6	4
	EPC de Siquiriva	204	41	5	1
	EPC Mahila	317	142	6	3
	EP1 de Quelegane	152	-	5	-
	EP1 de Jogó	185	-	5	-
	EP1 de Machavenga	190	-	5	-
ZIP-E	EPC Josina Machel	524	239	11	6
	EPC de Conguiana	524	240	11	4
	EPC de Nhamua	338	34	7	1
	EPC de Nhaguiva	446	136	10	4
	EP1 de Penbane	202	-	5	-
	EP1 de Mahandza	302	-	5	-
ZIP-F	EPC de Mucucune	414	217	8	4
	EPC de Marambone	486	120	11	3
	EPC de Chamane	328	131	7	1
	EP1 da Ilha de Inhambane	161	-	5	-
TOTAL		11964	4573	239	176

Fonte: CHAUQUE, 2009

³⁵ Zonas de Influência Pedagógica³⁶ Escola Primaria Completa.³⁷ Escola Primaria do Primeiro Grau.

Tabela 6 - Alunos do ensino secundário do MI

ENSINO SECUNDÁRIO								
ESCOLAS	ALUNOS				TURMAS			
	Diurno 1º ciclo	Noturno 1º ciclo	Diurno 2º ciclo	Noturno 2º ciclo				
Emilia Daússe	919	298	1134	69	14	7	20	1
3 de Fevereiro	2254	476	-	-	41	9	-	-
Muelé	1469	631	1099	182	25	12	19	5
CFM ³⁸	54	-	116	-	3	-	2	-
TOTAL	4696	1403	2349	251	83	28	41	6

Fonte: CHAUQUE, 2009

Tabela 7 - Alunos do ensino técnico e formação de professores do MI

ESCOLA TÉCNICAS E CENTRO DE FORMAÇÃO			
Escola/Centro	Especialização	Alunos	Turmas
Escola Industrial e Comercial Eduardo Mondlane	Serralharia mecânica	162	7
	Eletricidade	270	9
	Contabilidade (diurno)	387	12
	Contabilidade (noturno)	541	17
	Técnico de contas	291	9
Centro de Formação de Professores ADPP	Professorado	116	8
TOTAL		1883	70

Fonte: CHAUQUE, 2009

Tabela 8 - Alunos do ensino superior do MI

ENSINO SUPERIOR			
NOME	ESPECIALIZAÇÃO/CURSO	ALUNOS	TURMAS
Universidade Mussa Bin Bique	Gestão	191	4
ESHTI ³⁹	Turismo	176	4
	Gestão Hoteleira	44	2
	Gestão	66	1
TOTAL		447	11

Fonte: CHAUQUE, 2009

³⁸ Caminhos de Ferro de Moçambique³⁹ Escola Superior de Hotelaria e Turismo de Inhambane

- **Saúde**

Segundo a Direção de Saúde da Cidade de Inhambane - DSCI (2009) o MI conta com uma rede de nove unidades sanitárias sendo oito sob tutela da DSCI e uma do nível terciário que responde pela Província, conforme ilustra a Tabela 9. Calcula-se em média que a população percorre 15 Km para encontrar uma unidade sanitária e o raio que separa uma unidade de saúde da outra esta em 10 Km (DSCI, 2009).

Tabela 9 – Rede Sanitária do MI

Tipo de Unidade Sanitaria	Existente	
	2007	2008
P.Saúde	2	2
C.SIII	5	5
C.SII	0	0
C.AI	1	1
H.Rural	0	0
H.Geral	0	0
H.Prov.	1	1
H.Central	0	0

Fonte: DSCI, 2009

Dentre as doenças que mais ocorrem, a malária registrou maior número de casos, seguindo-lhe as diarreias simples, a tuberculose e o TB/HIV, conforme ilustra a Tabela 10.

Tabela 10 – Situação Epidemiológica do MI

Doenças de notificação epidemiológica	N. de casos notificados		Taxa de incidência		Evolução
	2007	2008	2007	2008	
Diarréia simples	914	934	1.5	1.46	2
Disenteria	78	48	0	0	20,8
Malaria	40652	30489	68	47.7	-33
Mordedura por Animal	22	29	0	0	32
Tuberculose	249	305	0,4	0,4	22
Lepa	3	1	0	0	-67
TB/HIV	103	112	0,17	0,17	9
Sífilis em mulheres grávidas	54	240	0	0,37	344

Fonte: DSCI, 2009.

A malária é ainda a causa principal de mortalidade, seguida de HIV/SIDA e a tuberculose (DSCI, 2009). Os Postos e os Centros de Saúde estão divididos em serviços de

Medicina Geral e Saúde Materno Infantil. Exceção é dada ao Centro de Saúde Urbano que para além de possuir essas divisões acima citadas contém ainda o serviço de estomatologia. O Hospital Provincial de Inhambane possui serviços de oftalmologia, ginecologia, maternidade, pediatria, medicina, cirurgia, ortopedia, banco de socorros e ambulatório (DSCI, 2009).

É de salientar que os Postos de Saúde de Muelé e o de Josina Machel encontram-se funcionando em instalações privadas de uma antiga loja e no recinto da Escola Primária Josina Machel, respectivamente. Este fato tem levado a um funcionamento deficiente destas unidades sanitárias. Observa-se ainda a existência de problemas relacionados com a escassez de material, especificamente a falta de material cirúrgico (DSCI, 2009).

- **Atividades econômicas**

O MI tem como atividades econômicas principais o turismo, a agricultura, a pesca, a indústria, o comércio e serviços.

- **Turismo**

Apesar de não existirem especificações em relação ao número de turistas que entra no município e a quantidade de pessoas que emprega, este é um dos setores econômicos que mais contribui para o desenvolvimento econômico municipal. Nos últimos anos o investimento no setor subiu substancialmente conforme ilustra a Tabela 11. A sua rede de alojamento e restauração verificou crescimento nos últimos anos e hoje conta com Hotéis, *lodges*, lojas de souvenir, restaurantes, bares, salas de dança, discoteca, aeródromo e serviços de entretenimento que totalizam cerca de 100 estabelecimentos que oferecem serviços efetivos e sazonais (NHAVENE, 2009⁴⁰).

⁴⁰ Entrevista concedida por Luzio Nhavene, técnico afeto ao departamento de Áreas de conservação na Direção Provincial do Turismo de Inhambane. Aos 22/01/2009.

Tabela 11 – Investimentos no setor do turismo do MI (2005-2008)

.Ano	Investimento (Mtn)
2005	469.000,00
2006	SI
2007	1.686.386,00
2008	62.555.577,00

Fonte: NHAVERNE, 2009.

- Agricultura

A agricultura é tida como uma atividade fundamental no MI, tendo em conta que grande parte da agricultura praticada é para a subsistência familiar. As principais práticas de culturas permanentes são o coqueiro que tem maior destaque e as culturas de mandioca, milho e feijão; produzem-se igualmente vegetais, conforme ilustra a Figura 9 (GULUBE, 2007). A mesma fonte acrescenta que devido à baixa fertilidade de solos e ao fraco poder de retenção da água as culturas anuais apresentam produção baixa e o destino de consumo é principalmente o mercado local. O coqueiro é amplamente usado tendo em conta os seus múltiplos usos, como alimento, água de coco, material de construção, material de produção para óleos, sabão e velas (INPF, 1991). Destacamos que não existem dados sobre a distribuição percentual das áreas verdes do município.



Figura 9 – Cultura de coqueiro no MI
Fonte: autor, 2009

- Pesca e Indústria

Segundo o INPF (1991) no MI ocorrem dois tipos de pesca, a artesanal que é mais para subsistência familiar e a industrial que é para a comercialização nos mercados locais e vizinhos. Segundo Gulube (2007) a pesca é praticada ao longo da costa do MI por meio das técnicas de arrasto e a linha; verifica-se maior produção nas praias de Barra e Tofo. Os seus principais produtos são: garoupa, peixe-serra, pescadinha, carapau, peixe-ladrão, entre outros. A produção destina-se ao abastecimento do mercado local e a capital do país, Maputo.

No MI existem 36 organizações industriais atuando, sendo que, maior parte delas são de extração de óleos e sabões e localizam-se no extremo Sul e Noroeste do MI, conforme ilustra o Anexo 3 com a lista de indústrias existentes no MI (CHIRINDZA, 2009)⁴¹.

h) Infra-estrutura Municipal

- Sistema Viário e de transporte

Segundo Neto (2009) o MI conta com três tipos de vias terrestres, nomeadamente, nacionais, urbanas e outras; as primeiras são geridas pela Administração Nacional de Estradas – ANA e as restantes são geridas pelo MI. As nacionais compreendem a EN 259 que liga o centro urbano do município a praia do Tofo e a EN 101 que se liga a EN 1 no povoado de Lindela. As semi-urbanas e as outras, que são caminhos ou trilhas, encontram-se na zona não-urbana ou periférica do MI. Em 2008, devido a dificuldades financeiras, somente cerca de um quilómetro de estrada foi reabilitado e asfaltado. A mesma fonte acrescenta que as condições de maior parte das vias são precárias, excetuando uma pequena parte na área urbana do MI e que não há dados/estudos relativos a extensão de cada uma das vias existentes.

Este município ainda conta com um aeródromo caracterizado como secundário dentro da rede aérea moçambicana que liga o município as demais cidades moçambicanas e bem como a outras cidades da região austral de África; referir ainda que existe um porto de pequena porte que serve para travessias de mercadorias e de pessoas entre os municípios de

⁴¹ Entrevista concedida por Ricardo Chirindza, técnico afeto ao departamento de Indústria na Direção Provincial da Indústria e Comércio de Inhambane. Aos 14/01/2009.

Inhambane e Maxixe e bem como para atracagem de barcos pesqueiros de pequena escala; salientar que a linha férrea encontra-se desativada (NETO, 2009).

- Sistema energético

O sistema de energia utilizado em grande parte do MI é gerido por uma empresa estatal nacional, a Eletricidade de Moçambique. Segundo Salomão (2009)⁴² a fonte de obtenção desta é a barragem de Cahora-Bassa por meio da linha do Infulene em Maputo; na cidade existe uma subestação que transforma a energia de 33KV para 6.6KV (linha de média tensão) que alimenta os postos de transformação da área urbana até ao bairro de Mucucune. A linha de 33KV alimenta os bairros periféricos da cidade. Ainda segundo Salomão (2009) a empresa em 2008 contava com 5527 clientes e a sua extensão de linha possuía 20 km, dos quais 12,5km subterrâneos e 7,5km aéreos. Grande parte dos habitantes dos bairros não-urbanos e semi-urbanos não possui ainda acesso a esta rede, daí que se recorre a alternativas energéticas tais como o gerador elétrico, o petróleo e recursos florestais como o manguê por exemplo. Destaca-se ainda que ainda que pouco se verificam ações a serem desenvolvidas para o uso de fontes alternativas sustentáveis, como o aproveitamento dos raios solares e do vento e que atualmente somente o projeto de energia eólica esta sendo levado a cabo por uma empresa privada alimentado cerca de 150 consumidores nas praias do Tofo e Rocha (ibidem).

- Sistema de Comunicação

O MI apresenta uma rede de comunicação que lhe permite se comunicar com o resto do país e do mundo. Em termos de comunicação, registram-se: a telefonia fixa, serviços de fax e internet operados pela empresa Telecomunicações de Moçambique; a telefonia móvel e internet operado pelas empresas Moçambique Celulares e Vodacom (*Voice and Data Communications*)⁴³; serviços de correios operado pela empresa Correios de Moçambique e serviços de rádio e televisão, operados pela rádio Moçambique, Televisão de Moçambique, Soico Televisão e Televisão Mira-Mar, respectivamente. Salientar que todo município apresenta-se abrangido de pelo menos um meio de comunicação, com maior incidência na

⁴² Entrevista concedida por Luís Salomão, chefe do departamento de Operação da EDM - Inhambane. Aos 20/01/2009.

⁴³ Comunicação de dados e voz.

área urbana e menor na área não-urbana. Atualmente a telefonia móvel abrange todo MI (NETO, 2009).

- Sistema de Saneamento Básico

O sistema de saneamento básico é dividido, no MI, pelo subsistema de drenagem, pelo subsistema de manejo de resíduos sólidos, pelo subsistema de abastecimento de água e pelo subsistema de esgotos sanitários (NETO, 2009).

➤ **Subsistema de drenagem**

Segundo Neto (2009) este subsistema se apresenta pequeno e bastante obsoleto tendo em conta que ele foi construído nos finais da década de 1940 e somente cobre 30% da área urbana; o escoamento é feito diretamente para baía de Inhambane sem que se faça o tratamento prévio dos mesmos (INPF, 1991). As zonas semi-urbanas e não urbanas não possuem este subsistema. Dessa pequena porção existente, uma parte encontra-se assoreada fato que origina enchentes quando ocorrem chuvas de grande intensidade. Existem áreas do município, principalmente em estradas, em que as tampas dos drenos de água não existem, fato que põe em perigo a circulação de pessoas e veículos, conforme ilustra a Figura 10. Salientar que este subsistema é gerido pelo MI.



Figura 10 – Valas de drenagem abertas na via pública
Fonte: Autor, 2009.

➤ **Subsistema de manejo de resíduos sólidos**

Segundo Neto (2009) o MI é a entidade responsável pela gestão dos resíduos sólidos municipais, excetuando os resíduos sólidos hospitalares. A mesma fonte acrescenta que não existe no MI uma lixeira municipal ou aterro sanitário controlado; existem três depósitos de lixo a céu aberto; um situado na estrada que liga Inhambane à Tofo (depois do cruzamento para o aeroporto), outro no bairro do Muéle à 5 km da Cidade e o terceiro localiza-se na praia do Tofo logo à saída desta, numa baixa, onde anteriormente existia uma fonte de água. O lixo depositado nestes locais, excetuando o da praia do Tofo que é retirado garrafas de vidro e plástico para revenda, não é submetido a nenhum processamento ou reciclagem, verificando-se muitas vezes a queima deste ao ar livre. Salientar que não existem incineradoras de qualquer tipo de resíduos. O MI e a EDM tem parcerias na cobrança da taxa de lixo que vem nas faturas de luz; todo aquele que possui a energia em sua residência paga uma taxa mensal de lixo que é coletada pela EDM e endereçada ao MI.

O serviço de recolha de lixo na zona urbana e uma parte da semi-urbana é feito diariamente, enquanto que na área turística (praia do Tofo) é realizado duas vezes por semana (Terça e Sexta). Na zona não-urbana o serviço de recolha de lixo é feito com pouca frequência devido à fraca capacidade financeira e carência de recursos humanos e materiais, fazendo com que o lixo doméstico das comunidades residentes nas áreas sub-urbanas seja depositado em buracos abertos pelas mesmas em áreas próximas as suas habitações sem o monitoramento da entidade responsável (PEDRO, 2009). Atualmente projeta-se a construção de um aterro sanitário convencional no bairro de Sequiriva.

➤ **Subsistema de abastecimento de água**

Neste município o subsistema de abastecimento de água é gerido pela empresa Fundo de Investimento de Patrimônio de Água Vitens Maxixe – Inhambane – FIPAG. Esta empresa esta em funcionamento desde o ano de 2004 em substituição da Direção Nacional de Águas (DNA).

Segundo declarações de Melanie (2009) a água que abastece o sistema canalizado do MI é captada no rio Guiua e a capacidade de armazenamento do sistema de distribuição de água para o município é de cerca de 27.300 m³ sendo que o consumo diário é de cerca de

6.500 m³ e a rede possui 72 km² de comprimento. A mesma fonte sustenta que no município 73,9 % de famílias possuem água canalizada dentro de casa; 20,1% com água canalizada fora de casa e 6 % usam furos e/ou poços. Toda área urbana e uma grande parte as área semi-urbana e área turística (praia do Tofo somente) estão conectadas por este sistema canalizado que abastece regularmente a cerca de 6.463 famílias. A mesma fonte acrescenta que o FIPAG trabalha com a CHAEM e a DPS na análise e controlo da qualidade da água diariamente dos pontos mais distantes da rede sendo que; cabe a FIPAG fazer uma análise química diária e a CHAEM fazer análise microbiológica. A água captada é adicionado o cloro para a purificação (MELANIE, 2009).

Nos bairros não-urbanos o abastecimento de água é realizado por meio de fontenários⁴⁴ furos e poços de água conforme ilustra a Tabela 12 e as Figuras 11 e 12. Salientar que destes existem furos e poços privados, cujo o município não dispõem de informações relativas e que grande parte localiza-se nas áreas turísticas, mais concretamente, numa parte da praia do Tofo, Tofinho e em grande parte da praia da Barra .

Tabela 12- Cadastro municipal de uso e aproveitamento de água

BAIRRO	TIPO DE FONTE DE ÁGUA			
	Furo	Poço	Fontenário	Observação
Balane 1, 2 e 3	-	-	-	
Chalambe 1	-	-	1	
Chalambe 2	1	2	1	
Liberdade 1	1	-	2	
Liberdade 2	-	-	2	
Liberdade 3	-	-	3	
Muelé 1	-	2	2	
Muelé 2	1	-	1	
Muelé 3	1	4	-	
Malembuane	2	5	-	
Guitambatuno	SI			
Marrambone	2	3	-	
Ilha de Inhambane	-	2	-	
Mucucune	-	4	3	
Chamane	1	4	1	
Salela	4	1	4	1 fontenário e poço avariados

⁴⁴ Fontenária é a infra-estrutura instalada pela entidade municipal em áreas semi-urbanas e não urbanas para o fornecimento de água potável proveniente da rede de fornecimento ou por meio de furo de captação e geralmente possui um gestor que reside na comunidade onde esta instalada a infra-estrutura (ver figura 12) de modo a garantir a sustentabilidade da mesma.

Josina Machel	SI			
Machavenga	3	5	-	
Nhamua	SI			
Siquiriva	2	2	-	
Conguiana	1	10	-	1 poço avariado
TOTAL	19	44	20	

Fonte: MI, 2008.



Figura 11 – Poço a céu aberto no MI

Fonte: autor, 2006



Figura 12 – Fontenária no MI

Fonte: autor, 2009

Cerca de 23% da água é perdida pelo sistema de canalização da rede que deixa escapar a água em alguns pontos e a por obsolescência das caixas registradoras que originam má leitura do consumo e bem como quando por falta destes estima-se a quantidade média de consumo (MELANIE, 2009). Neto (2009) enfatiza que a dispersão da população e o fraco ordenamento territorial nos bairros semi e não-urbanos contribui para que as redes canalizadas de água demorem chegar a estes.

➤ **Subsistema de esgotos sanitários**

O MI não possui uma rede integrada de esgotos e nem uma estação de tratamento de resíduos líquidos domiciliares e industriais. Segundo Neto (2009) as populações do MI usam dois tipos de esgotos, nomeadamente, em áreas urbanas e semi-urbanas por meio de sistema de fossas sépticas com caixas de drenagem e nas áreas não-urbanas usam-se as latrinas melhoradas e tradicionais e bem como fecalismo a céu aberto. A mesma fonte acrescenta que não há problemas em relação a estes tipos de esgotos (fossas sépticas e latrinas melhoradas) se bem construídos, não representando ameaça aos lençóis freáticos que em determinados pontos do município estão muito próximos da superfície.

Para retirada de resíduos líquidos o MI conta com um coletor de fossas sépticas, conforme ilustra a Figura 13, que depois deposita os resíduos em valas que são abertas para tal sem obediência a critérios previamente estabelecidos de segurança (NETO, 2009).

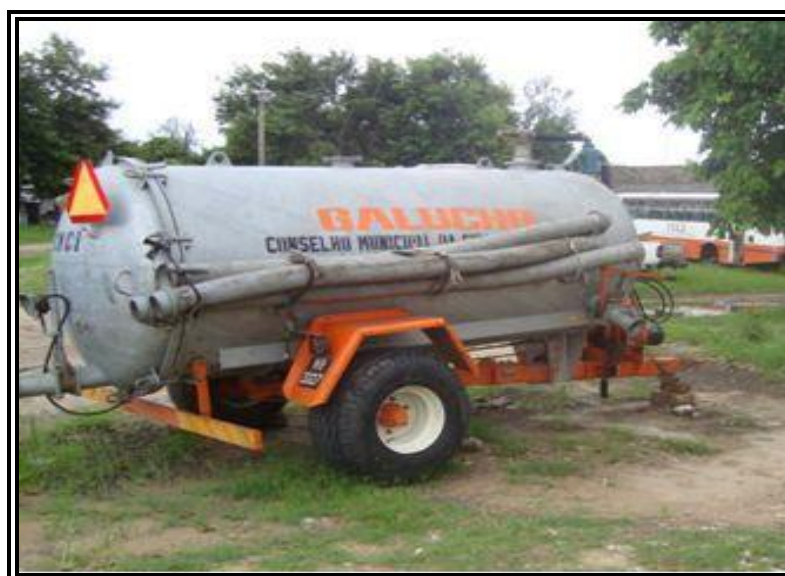


Figura 13 – Coletora de resíduos líquidos em fossas sépticas no MI
Fonte: autor, 2009

i) Áreas de valor histórico-cultural e ambiental

Segundo Nhavene (2009) a área urbana do município é rica em edificações históricas que marcaram o trajeto histórico do MI e do país em geral. A área urbana do MI é considerada um patrimônio histórico de Moçambique. Segundo a Direção Nacional de Cultura – DNC (2005) é possível encontrar no MI edificações que marcam diversos períodos da história moçambicana, conforme ilustra o Quadro 17.

Nome do monumento	Ano de construção
Edifício Padaria Rosa	1913
Pórtico das deportações	1910-1922
Edifício dos correios	1811
Antigo Mercado	Sd.
Antigo Hotel Inhambane	1908
Mesquita Velha	1840
Igreja Nossa Senhora da Conceição	1885
Casa Oswald Hoffan	1890
Casa da Dona Adelaide Anna Teixeira (Fornaziny)	1902
Buraco do Tofinho	Sd.

Quadro 17 - Lista de monumentos do MI

Fonte: adaptado pelo autor/DNC, 2005.

Em termos de patrimônio natural, apesar de sua diversidade biótica o MI não tem áreas ou unidades de conservação ou preservação. Segundo Nhavene (2009) constituem áreas de grande valor ecológico as praias, a baía de Inhambane e a área de mangue; as áreas de mangues e áreas de extração de areia são as que mais degradação registram devido a grande interferência antrópica que utiliza esses recursos como combustível/fonte de energia e nas construções, conforme ilustra a Figura 14.



Figura 14 – Extração de areia na praia do Tofo
Fonte: autor, 2009

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise de dados e tendo em conta as abordagens descritas pelos diversos autores e organismos, públicos e privados, acerca dos fatores internos e externos da matriz FOFA, verifica-se que na área de estudo, município de Inhambane, há ocorrência de elementos de força e fraqueza e bem como de oportunidade e ameaças que se descrevem no presente trabalho como *fatores internos – forças, fatores internos – fraquezas, fatores externos – oportunidades e fatores externos – ameaças*.

6.1 Fatores Internos – Forças

Dentre os vários elementos que compõem os fatores internos do MI, constituem elementos de força os seguintes: as articulações institucionais na gestão ambiental, os sistemas de comunicação e educação.

a) **Articulações institucionais na gestão ambiental**

As articulações na gestão ambiental podem ser consideradas boas se for levado em consideração que para além de diversos organismos públicos e privados estarem envolvidos na gestão ambiental as comunidades locais e uma ONG (a ALMA) também estão envolvidas de diversas formas. Esta participação de diversos intervenientes contribui para descentralização da gestão ambiental e conseqüentemente na facilitação de ações de planeamento e gestão por parte das autoridades municipais conforme aborda Santos (2004) quando explica que o estabelecimento de elos é importante para que não haja sobreposição de planos e programas e bem como para que se evite conflitos ocorrentes na área de planeamento ambiental e bem como na disponibilização de recursos.

b) Sistema de comunicação

Este sistema é uma das maiores forças que o MI apresenta dada a existência da telefonia fixa e móvel, serviços de fax e internet, serviço de correios, serviços de rádio e televisão. Há que destacar que a grande maioria, exceto os serviços de telefonia móvel, não cobrem a totalidade do município. As áreas não-urbanas são as que menos meios de comunicação possuem. Importante referir que não existem estudos específicos que ilustrem a real cobertura ou população atendida pelos meios de comunicação. Apesar de um bom aparato de comunicação não se verificam campanhas de transmissão e disseminação de informações nos meios de comunicação municipal, que apoiem a gestão ambiental municipal como sustenta Beni (2002).

c) Sistema educação

O MI possui uma rede diversificada de ensino, fato que faz deste sistema um fator de força. Com o ensino desde o nível primário até ao universitário o MI possui todas as condições para disseminação da consciência ambiental por meio da implantação de temáticas relacionadas à educação ambiental formal. Apesar desta rede grande e diversificada é notória a falta de cursos técnicos e superiores direcionados a gestão ambiental nas unidades de ensino do município. Esta deficiência até certo ponto pode contribuir para fraca sustentabilidade municipal, reduzindo a capacidade dos indivíduos adquirirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinações que os ajudem na resolução de problemas ambientais da sua área de residência conforme enfatiza Teixeira (1998).

6.2 Fatores Internos – Fraquezas

O maior registro de elementos que compõem os fatores internos do MI encontram-se localizados nas fraquezas. Estes elementos identificados apresentam limitações para contribuir num planejamento ambiental saudável da área em estudo.

a) Demografia

O MI possui dados demográficos recentes que resultam do recenseamento geral da população ocorrido em 2007 em todo país. Apesar de estes dados existirem deve-se salientar que os mesmos ainda não foram publicados numa versão mais descritiva, isto é, ainda não se sabe qual real população existente por bairro, existindo apenas dados relativos ao número de população geral do MI e sua divisão em gêneros. A demora/atraso na publicação destes indicadores, até certo ponto, contribui para o fraco entendimento por parte das autoridades municipais sobre a pressão que a população exerce sobre os diferentes ecossistemas existentes e bem como para um planejamento correto da área ambiental conforme aborda Phillipi Jr. (1999). Salientar que o MI não possui sistemas de controle do crescimento da população.

b) Geomorfologia e Topografia

Existe no MI informações que ajudam na compreensão do cenário geomorfológico e topográfico apesar do mesmo não estar devidamente mapeado. Os aglomerados humanos em bairros muitos bairros foram erguidos sem obediência as limitações impostas pelo relevo fato que tem vindo a causar problemas ao meio natural (inundações e erosão) e bem como aos seus ocupantes (perda de bens e doenças) De igual modo não há legislação municipal que defina os critérios para o surgimento dos assentamentos humanos tendo em conta as limitações do relevo. As limitações aqui arroladas fazem deste elemento um fator de fraqueza, visto que, não contribui para uma gestão ambiental sustentável no geral e para atividades de zoneamento que são importante para a crescimento sustentável das áreas habitacionais conforme enfatiza Santos (2004). Salientar que há uma carência de cartas topográficas e geológicas que não permitem a interpretação do relevo, solos, processos de erosão, dentre outros. Estas carências de mapeamento de áreas geológicas e topográficas, aliadas à falta de instrumentos de planejamento contribuem para a uma urbanização desorganizada e bem como crescente erosão costeira, pois verificam-se construções em áreas dunares e circulação de automóveis na orla marítima, ocasionando retirada de vegetação costeira e compactação de areia.

c) Hidrografia e Solos

O MI apesar de não possuir rios em sua área de jurisdição consegue abastecer parte da população com água, por meio de diferentes formas de fornecimento, porém o elemento hidrografia constitui uma fraqueza porque as entidades municipais não possuem uma legislação municipal de gestão de recursos hídricos e mapeamento dos recursos hídricos existentes. Igualmente verificam-se limitações na quantificação do volume da água subterrânea existente e bem como na existência de estudos que clarificam sobre os usos de água por furos e poços e sua abrangência. A ausência destas informações é uma fraqueza no sentido de que não ajuda na preservação de mananciais de água frente aos usos múltiplos e impactos adversos, conforme aborda Rocha (1992) e a Lei n° 16/91 - Lei de águas de Moçambique.

Os solos do MI são na sua maioria arenosos fato que compromete a produção agrícola pela sua baixa fertilidade O elemento solo é identificado como fraqueza porque não possui legislação municipal específica, não possui instrumentos de planejamento, tais como o plano de uso e aproveitamento de solos, plano de urbanização e zoneamento, que ajudam num uso sustentável e bem como pela inexistência de mapeamento pedológico e de uma base de dados que ilustra o uso e aproveitamento de solos. Estas limitações contribuem para existência de impactos negativos tais como a erosão e bem como para a ocupação desordenada resulta em perda da produtividade dos solos conforme sustenta Santos (2004) e bem como para o fraco aproveitamento racional e sustentável dos recursos naturais como explica a Lei n° 19/2007 – Lei do ordenamento territorial de Moçambique.

d) Flora e Fauna

O MI é rico em espécies faunísticas e florísticas que contribuem muito para manutenção dos ecossistemas ecológicos desta área. Apesar desta característica, tanto a flora como a fauna são elementos de fraqueza atendendo que no MI, apesar do rico potencial de flora e de fauna identificados por alguns pesquisadores e organizações de investigação como Nhamtumbo (2007) e a HUB (2002), verifica-se a inexistência de legislação municipal que garanta a sustentabilidade da flora e fauna, de unidades de conservação e preservação, de uma

base de dados, estudos, mapeamentos de flora e fauna e bem como de campanhas de educação ambiental por parte da edilidade. Estas limitações contribuem para fraca compreensão das condições naturais do território e das influências que o ser humano cria e que acabam por interferir na qualidade ambiental e também para a perda de biodiversidade, conforme argumenta Batistela (2007).

e) Recursos viabilizadores da gestão ambiental

De um modo geral este elemento constitui uma fraqueza no sentido que os recursos financeiros que estão alocados ao município tem sido escassos para permitir a qualidade da gestão ambiental no geral e principalmente para realização de campanhas de educação ambiental não-formal. Igualmente existem limitações no concernente aos recursos humanos que trabalham neste setor atendendo que em termos de formação grande parte destes possui níveis elementares e não existem muitos funcionários com formação específica na área e bem como com graus técnicos elevados. Igualmente verifica-se que o MI apresenta recursos materiais insuficientes e bem como obsoletos para a realidade atual do município atendendo que estes se encontram constantemente avariados. As deficiências aqui apontadas contribuem muito para a fraca capacidade de gestão ambiental e bem como para insustentabilidade do MI.

f) Legislação ambiental municipal e Instrumentos de planejamento ambiental

Em termos gerais estes elementos constituem fraquezas porque atualmente não se fazem sentir, isto é, não existem leis municipais e instrumentos de planejamento que viabilizam a gestão ambiental municipal. Estas carências contribuem para a fraca capacidade de controle e monitoria dos aspectos ambientais por parte da edilidade fato que mostra o descomprometimento dos intervenientes deste município no alcance de um desenvolvimento assente em bases sustentáveis contribuindo para a fraca qualidade ambiental conforme aborda Santos (2004).

g) Programas ambientais e ações municipais de gestão ambiental

Os programas ambientais municipais e ações municipais de gestão ambiental são elementos de fraqueza devido à exigüidade e sazonalidade dos programas ambientais e a inexistência de grande parte das ações de gestão ambiental relacionadas, por exemplo, com recursos florestais, poluição, gestão de áreas naturais protegidas, atividades de exploração e preservação de fauna silvestre, educação ambiental, dentre outros descritos no Quadro 11. As limitações descritas contribuem para um crescimento com pouca qualidade ambiental e sem bases sustentáveis no seu desenvolvimento como explica Santos (2004).

h) Sistema de Saúde

O sistema de saúde é considerado fraqueza porque apesar do MI possuir uma rede considerável de unidades sanitárias a mesma ainda é deficiente atendendo a distância que se deve percorrer para aceder a estas e bem como aos limitados tipos de serviços que são oferecidos; doenças decorrentes de fraca qualidade ambiental como malária, diarreias e tuberculose ocorrem em números significativos. Aliadas a estas limitações verifica-se igualmente a nível municipal inexistência de programas de saúde pública. De modo geral, limitações aqui descritas de acordo com Teixeira (1998) são prejudiciais para a qualidade ambiental e bem como para o desenvolvimento sustentável das comunidades residentes do MI.

i) Atividades econômicas

Apesar de se poder identificar uma um leque diversificados de atividades econômicas no MI a entidade competente carece de dados que ajudam a avaliar o atual grau de desenvolvimento da mesma, visto que, verifica-se a falta de dados qualitativos e quantitativos que ajudam na melhor compreensão da contribuição das atividades econômica para as transformações do meio ambiente conforme salienta Santos (2004). Esta carência é visível, pois não se encontram estudos e trabalhos das instituições credíveis no sentido de reportar o estado atual das diferentes atividades econômicas existentes. As limitações aqui descritas

constituem fraquezas que entravam o processo de planejamento.

j) Sistema viário e transporte

Este sistema é considerado fraco porque a atual rede viária do MI apresenta-se precária com poucas áreas asfaltadas, com pouca abrangência e com dados que elucidem sobre a extensão da rede viária em função da área total do município. Os diferentes tipos de transporte existentes apresentam limitações no que concerne a gestão de impactos ao meio biótico e físico, pois a título de exemplo é freqüente ver os barcos que atracam no porto a jogar os combustíveis para o mar durante a sua limpeza resultando em impactos no meio marinho ai existente e contribuindo deste modo para a fraca gestão ambiental conforme aborda Mota (2000).

k) Sistema energético

Este sistema é considerado fraco devido a inexistência de campanhas de racionalização de consumo de energia elétrica e de incentivo ao uso de fontes alternativas de energia no MI. A rede atual de energia elétrica cobre somente cerca de 9% da população fato que tem levado ao uso de energias alternativas não sustentáveis como os geradores elétricos, petróleo, e recursos florestais contribuindo deste modo para perda da flora do MI contrastando com as recomendações dadas por Mota (2000) sobre a importância e necessidade do aproveitamento de energias sustentáveis como a solar, eólica e biomassa para garantir a sustentabilidade de determinado lugar mitigando o uso de energias não sustentáveis.

l) Sistema do saneamento básico

Este sistema é considerado fraco devido ao estado obsoleto que maior parte dos seus subsistemas (drenagem, esgotos e resíduos sólidos) apresentam e pela fraca abrangência do mesmo, contribuindo para ocorrência de problemas de saúde das populações, poluição de solos e água, perda de biodiversidade e bem como para o fraco desenvolvimento de atividades

econômicas como o turismo que necessita de espaços com um bom estado do meio para motivar e manter os visitantes exercendo assim um efeito deletério sobre o bem estar físico, mental e social conforme sustenta Beni (2002). Outro fator que contribui para o enquadramento deste sistema nas fraquezas é a falta de campanhas a nível do município que ajudem na melhoria do saneamento básico.

m) Áreas histórico-culturais e Unidades de conservação

Apesar do seu rico aparato de edificações históricas, riqueza cultura e áreas de valor ambiental, no MI estes elementos constituem fraqueza, pois verifica-se um descaso por parte das autoridades municipais em relação as áreas histórico-culturais e áreas degradadas e bem como verifica-se a inexistência de unidades de conservação e preservação e campanhas de educação que ajudem na preservação do meio natural deste município que contribuem para o planejamento de destinos turísticos e bem como manutenção da biodiversidade primitiva e para estudos de pesquisa conforme aborda Beni (2002).

6.3 Fatores Externos – Oportunidades

Dentre os elementos do ambiente externo existentes no MI, o que mais se realça como oportunidades é o clima (temperatura, umidade, insolação e direção dos ventos) e bem como a flora e fauna.

a) Aspectos climáticos

A temperatura e a umidade são vistas como uma oportunidade porque contribuem e podem continuar contribuir para o desenvolvimento de atividades socioeconômicas, como o turismo e agricultura, que ajudam na criação de renda e bem como na melhoria de qualidade de vida das populações locais. A insolação e os ventos igualmente representam-se como oportunidades, no sentido de que devido ao potencial energético solar e eólico no MI ainda

não se verificam projetos ou programas que aproveitem estas fontes sustentáveis de energia para o desenvolvimento de atividades relacionadas a gestão ambiental especificamente e ao desenvolvimento local no geral conforme sustenta Mota (2000).

b) Flora e Fauna

O MI apresenta uma grande diversidade de flora e fauna que contribui e poderá continuar a contribuir (caso se obedeam parâmetros de sustentabilidade) cada vez mais para o desenvolvimento de atividades sócio-econômicas, tais como o turismo e a pesca, e bem como para novas atividades relacionadas a pesquisa e bem como atividades de educação ambiental que pouco se verificam contribuindo deste modo para a melhor compreensão dos impactos antrópicos sobre o meio biótico e bem como no apoio a manutenção/preservação deste elementos conforme aborda Santos (2004).

6.4 Fatores Externos – Ameaças

As ameaças apresentam maior peso nos elementos que foram identificados no ambiente externo do MI. Estes elementos podem, até certo, ponto contribuir para o fraco desenvolvimento sustentável da área em estudo se as autoridades municipais não as integrarem como elementos de análise em seus processos de planejamento para o desenvolvimento sustentável no geral e especificamente no planejamento ambiental.

a) Precipitação

Este elemento, a precipitação, é uma ameaça no sentido de que devido ao fraco/inexistente ordenamento territorial e a fraqueza do sistema de saneamento básico, poderá aumentar o número de doenças, como a malária e a cólera, ocasionadas pela falta de sistemas de drenagem eficazes que canalizem a água das chuvas ao mar e bem como poderá tornar-se uma ameaça a saúde e segurança pública dos residentes do MI.

b) Geomorfologia e topografia

O elemento geomorfologia e topografia constituem uma ameaça no MI porque não se verificam cuidados nas construções, urbanas, residenciais e comerciais, que foram e são erguidas sem obediência as limitações do relevo, fato que os torna propensos a eventos como erosão, enchentes, deslizamento de terras, ciclones e bem como a perda de vidas humanas e bens, conforme ilustram as figuras 15 e 16. O descaso para com este elemento por parte das autoridades municipais poderá comprometer a qualidade de vida dos residentes e bem como os planos de desenvolvimento do município.



Figura 15 – Fabrica de sumos submersa no período de chuvas
Fonte: autor, 2009



Figura 16 – Estrada que dá acesso a zona turística costeira ameaçada pela erosão
Fonte: autor, 2009

c) Hidrografia e solos

O elemento hidrografia constitui uma ameaça porque apesar de existir uma rede de água que serve a cidade se desconhece os usos e o potencial dos recursos hídricos subterrâneos que são explorados sem um controle efetivo por parte da edilidade e bem como pela não avaliação dos impactos das fossas sépticas para os lençóis freáticos que se encontram próximos ao solo de grande parte deste município. Por sua vez os solos arenosos que predominam neste município são elementos de ameaça devido a atual situação de erosão que se verifica, principalmente na zona costeira do MI. Além da erosão os solos arenosos são extremamente friáveis e permeáveis, sendo um fator de comprometimento a processos de contaminação (o lixo que é enterrado pode ser um dos elementos de maior contribuição) do lençol freático.

d) Flora e Fauna

A flora e a fauna apresentam-se como elementos de ameaça porque no MI, apesar do

potencial existente, não existem unidades de conservação e preservação e bem como programas de educação ambiental que contribuam para a manutenção de alguns ecossistemas que tem vindo a ser explorados sem obediência a padrões de sustentabilidade e bem como pelo uso insustentável de espécies de flora, como o mangue, para a construção de habitações e alojamentos turísticos. O desaparecimento de algumas espécies contribui para o desequilíbrio ecológico e bem como para o fraco desenvolvimento local atendendo que podem ser aproveitados estes recursos naturais por meio de praticas de atividades sustentáveis.

6.5 Matriz das Forças, Fraquezas, Ameaças e Oportunidades do município de Inhambane

O Quadro 18 apresenta a matriz FOFA que elucida o quadro atual da gestão ambiental no MI tendo em conta os elementos, internos e externos, anteriormente verificados:

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE INHAMBANE			
FATORES INTERNOS			
ELEMENTOS	SUB-ELEMENTOS	FORÇAS	FRAQUEZAS
ANTRÓPICOS	GEOMORFOLOGIA E TOPOGRAFIA	-	Existência de aglomerados humanos e usos de solo em locais com limitações impostas pelo relevo; - Inexistência de legislação municipal que define os assentamentos humanos em função das limitações do relevo; - Inexistência Mapeamento topográfico, geológico e geomorfológicos.
	HIDROGRAFIA	- Existência de rede de infra-estrutura de análise e fornecimento de água.	Desconhecimento das propriedades, distribuição e circulação da água subterrânea para interpretar potencialidades e restrições de uso; - Inexistência de legislação municipal de gestão de recursos hídricos.
	SOLOS	-	- Inexistência de legislação municipal que regula

			<p>os usos de solo;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fraco planejamento e fiscalização do uso de solos; - Inexistência de mapeamento pedológico e base de dados de uso e aproveitamento de solos.
	FLORA	-	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de legislação municipal que garanta a sustentabilidade da flora; - Inexistência de base de dados, estudos, imagens de satélite e mapeamento da flora; - Inexistência de unidades de conservação e/ou preservação e áreas verdes; - Inexistência de campanhas de educação ambiental sobre flora.
	FAUNA	-	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de legislação municipal que garanta a sustentabilidade da fauna; - Inexistência de base de dados, estudos e mapeamento da fauna; - Inexistência de unidades de conservação e/ou preservação; - Inexistência de campanhas de educação ambiental sobre fauna.
DEMOGRAFIA	DEMOGRAFIA	-	- Alta densidade populacional;

			- Inexistência de sistemas de controle do crescimento populacional a nível municipal.
ASPECTOS POLÍTICOS, INSTITUCIONAIS, LEGISLAÇÃO E DE GESTÃO	ÓRGÃOS AMBIENTAIS EXISTENTES	- Existência de organismos públicos e privados que lidam com a questão ambiental no município;	-
	RECURSOS VIABILIZADORES DA GESTÃO AMBIENTAL	-	- Níveis profissionais baixos no setor público do município para a identificação de cenários de desenvolvimento adequado; - Fraca disponibilidade de recursos técnicos e financeiros para a implantação e viabilização de ações municipais de gestão ambiental e da educação ambiental não-formal.
	ARTICULAÇÕES INSTITUCIONAIS NA GESTÃO AMBIENTAL	- Existem articulações entre instituições, públicas e privadas, locais no processo de gestão ambiental apesar de serem ainda reduzidas.	-
	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL	-	- Inexistência de legislação ambiental municipal capaz de incentivar a gestão ambiental especificamente e o desenvolvimento local no geral.
	INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL	-	Inexistência de instrumentos de planejamento que viabilizam o desenvolvimento sustentável do município. - Fraca capacidade institucional por parte do

			município para elaborar, controlar e monitorar instrumentos de planejamento ambiental.
	PROGRAMAS AMBIENTAIS	-	- Inexistência de programas ambientais no município.
	AÇÕES MUNICIPAIS DE GESTÃO AMBIENTAL	-	- Inexistência de ações de gestão ambiental no município.
INDICADORES SOCIAIS E ECONÔMICOS	EDUCAÇÃO	- Rede diversificada e abrangente de ensino.	- Inexistência de cursos técnicos e superiores de gestão ambiental. - Inexistência de legislação municipal de educação.
	SAÚDE	-	- Fraca abrangência da rede sanitária do município; - Fraca rede de programas de apoio a saúde pública. - Ocorrência de malária, cólera, HIV/SIDA.
	ATIVIDADES ECONÔMICAS	- Diversidade de setores econômicos; - Atividades geradoras de renda e emprego.	- Fraca fiscalização das atividades; - Desconhecimento da contribuição das atividades para produção econômica da região e dos impactos ocasionados pelas mesmas.
	SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE	- Existência de rede de transporte diversificada.	- Dificuldades para deslocamento dentro do MI; - Inexistência de rede viária abrangente e diversificada.

INFRA- ESTRUTURA MUNICIPAL			- Inexistência de dados que auxiliem a compreensão do sistema.
	SISTEMA ENERGÉTICO	-	- Desconhecimento sobre o uso de fontes alternativas de energia; - Inexistência de campanhas de racionalização de consumo de energia elétrica e de incentivo ao uso de fontes alternativas de energia.
	SISTEMA DE COMUNICAÇÃO	- Existe uma boa rede de comunicação diversificada, porém de média abrangência.	- Fraco uso do sistema em campanhas de educação ambiental. Inexistência de dados que auxiliem a compreensão do sistema.
	SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO	-	- Inexistência de um sistema de saneamento básico com equipamento e infra-estrutura moderna, abrangente e operacional; - Inexistência de campanhas de saneamento básico regulares e abrangentes.
ÁREAS DE VALOR HISTÓRICO- CULTURAL E AMBIENTAL	ÁREAS HISTÓRICO-CULTURAIS	-	- Descaso com as áreas histórico-culturais e degradadas do município.
	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E PRESERVAÇÃO	-	- Inexistência de unidades de conservação e preservação; - Inexistência de campanhas de educação ambiental.

FATORES EXTERNOS			
ELEMENTOS	SUB-ELEMENTOS	Oportunidades	Ameaças
CLIMA	PRECIPITAÇÃO	- Uso de sistemas de captação de água da chuva para múltiplos usos.	- Aumento de doenças e ameaça a saúde pública; - Contaminação das reservas de água por resíduos sólidos expostos no solo.
	TEMPERATURA	- Temperatura favorável para o desenvolvimento de atividades sócio-econômicas como o turismo, agricultura, pecuária, dentre outras.	-
	UMIDADE		-
	INSOLAÇÃO	- Potencial para usos como fonte alternativa de energia reduzindo o uso de fontes de energia insustentáveis ou que se esgotam.	-
	DIREÇÃO DE VENTOS		- Localização em áreas de ocorrência de ciclones.
NATURAIS	GEOMORFOLOGIA E TOPOGRAFIA	-	- Áreas propensas a erosão, terremotos, deslizamentos de terra, dentre outros. - Construção em áreas com limitações originadas pelo relevo.
	HIDROGRAFIA	- Ocorrência de zona costeira com mar e com potencial para prática de diversas atividades de lazer.	- Desconhecimento do potencial hídrico subterrâneo e seus usos. - Falta de estudos que auxiliem a compreensão do sistema.
	SOLOS	-	- Erosão e poluição. - Baixa fertilidade.
	FLORA	- Grande diversidade e abrangência de espécies para	-Inexistência de unidades de conservação e

		contemplação, pesquisa e com potencial para a prática do turismo.	preservação e de programas de educação ambiental; - Uso insustentável de espécies para construção de habitações e alojamentos turísticos.
	FAUNA	- Grande diversidade e abrangência de espécies para contemplação, pesquisa e com potencial para a prática do turismo; - Presença de espécies raras; - Extensões longas de recifes de corais de alta qualidade e variedade e uma vida marinha rica que inclui animais do mar de grande porte como baleias, golfinhos, tartarugas, dugongos, dentre outros.	- Inexistência de unidades de conservação e preservação e de programas de educação ambiental; - Desequilíbrio ecológico.

Quadro 18 – Elementos internos e externos identificados no MI

Fonte: autor, 2009.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 CONCLUSÃO

O município de Inhambane é uma das regiões de Moçambique que apresenta chegadas de turistas domésticos e internacionais. Essas chegadas são basicamente motivadas pela existência de atrativos naturais diversificados e pelo clima que o mesmo apresenta. Apesar de todo esse potencial turístico foi possível verificar por meio da aplicação do modelo de Diagnóstico Ambiental Municipal (DAM) que existem elementos de força, fraqueza, ameaça e oportunidades diferenciados, isto é, as fraquezas e ameaças com maiores registros/ocorrência que as forças e oportunidades.

Esta metodologia poderá servir como apoio para o planejamento, implantação e gestão, das diversas atividades econômicas existentes no município respeitando-se as características da área, o meio ambiente e a população local e visitante. Para eficácia e sucesso desta metodologia, torna-se imprescindível a inter-relação e aplicação de um desenvolvimento econômico baseado em princípios da responsabilidade e inclusão social e da proteção ambiental de modo a contribuir para o sustento do meio ambiente e da qualidade de vida.

O DAM ajudou a mostrar que a situação da gestão ambiental nesse município apresenta mais elementos de fraqueza no ambiente interno (como por exemplo a geomorfologia e topografia, a hidrografia e solos, a flora e fauna, o sistema energético e saneamento básico, dentre outros) e de ameaça no ambiente externo (como por exemplo a precipitação, a geomorfologia e topografia, a hidrografia e solos, a flora e fauna, dentre outros), fato que compromete o desenvolvimento sustentável das populações residentes nele. Dentre os 23 elementos do ambiente interno identificados no município de Inhambane, 20 correspondem a fraquezas e dentre os dez elementos do ambiente externo sete correspondem a ameaças.

Apesar das limitações de fontes bibliográficas e documentais que ajudassem no

melhor esclarecimento de alguns aspectos/elementos ambientais que ocorrem no MI, verifica-se que o presente modelo de pesquisa é viável de aplicação, podendo ser readaptado para outros municípios e empreendimentos que possuam características semelhantes da área de estudo, sendo este um subsídio para o planejamento e gestão ambiental.

O trabalho contribuiu para análise ambiental do município de Inhambane, pelo fato de ter identificado muitas lacunas para mitigar as fraquezas e poucas ações para aproveitar as oportunidades durante o processo de gestão ambiental, a nível interno e externo, de acordo com os padrões de sustentabilidade recomendados pelos diferentes organismos reguladores e autores. Igualmente, o trabalho dá subsídios para auxiliar futuros estudos, guiar pesquisadores, estudantes e populações locais; espera-se que a presente dissertação seja o ponto de partida para muitos outros trabalhos específicos e imprescindíveis para o município, que ajudem, essencialmente, na melhoria da qualidade do meio ambiente e na qualidade de vida das comunidades aí residentes de modo geral e especificamente para o desenvolvimento sustentável da atividade turística.

Conclui-se assim que a metodologia proposta neste trabalho é de viável aplicação técnica, pois dá subsídios para o planejamento e gestão ambiental que contribuem para reflexões, discussões, criação de planos de ação de modo a contornar os aspectos adversos ao desenvolvimento sustentável.

7.2 RECOMENDAÇÕES PARA MELHORIA DO CONTROLE AMBIENTAL

Com vista a que as situações adversas de fraqueza e ameaças sejam mitigadas e para o aproveitamento das atuais forças e oportunidades recomendam-se aos gestores ambientais municipais as seguintes ações de modo a melhorar o controle ambiental do município de Inhambane, tendo em conta os elementos identificados e ordem de prioridade.

7.2.1 Prioridade Alta - Ações de curto prazo (Até 2 anos)

- a) Criar legislação ambiental eficaz para o município e mecanismos para o seu cumprimento; bem como de instrumentos de planeamento territorial, como por exemplo, o plano de zoneamento territorial que normaliza sua ocupação e utilização, e no tombamento de todas as áreas municipais que se encontram sem proteção legal;
- b) Apoiar e colaborar no desenvolvimento programas ambientais e de estudos e pesquisas científicas sobre flora, fauna, endemismos, dinâmica dos ecossistemas, efeitos da fragmentação e redução dos habitats e técnicas para a recuperação de áreas degradadas, entre muitos outros, para aprofundar o conhecimento da região e bem como na realização do mapeamento dos diferentes elementos que englobam os aspectos físicos, bióticos e antrópicos;
- c) Aprimoramento dos recursos humanos, recursos financeiros, recursos materiais e tecnológicos existentes;
- d) Incentivar nos demais órgãos oficiais e privados o desenvolvimento de equipamentos ambientalmente responsáveis que sejam para a proteção ambiental, seja para restauração de danos ao meio ambiente causados pelas diversas atividades econômicas.
- e) Apoiar e cooperar na implantação efetiva de unidades de conservação do município, principalmente em áreas onde há ocorrências de espécies em perigo como é o caso das baleias, dugongos, tartarugas marinhas na zona turística do município e bem como em

áreas com potencial hídrico;

- f) Estabelecer melhorias na comunicação entre os diversos órgãos governamentais e iniciativa privada para proteger os recursos naturais.

7.2.2 Prioridade Média - Ações de médio prazo (Até 5 anos)

- a) Cooperar, em parceria com a iniciativa privada e devidos órgãos governamentais, na conservação dos locais geológicos, geomorfológicos, bem como as áreas que dispõem de atrativos relevantes, tais como, atrativos naturais, culturais, históricos e paisagísticos;
- b) Criação de programas de educação ambiental para aprimoramento dos intervenientes sociais do município;
- c) Promover a implementação e ampliação de programas de saúde, saneamento, transporte, educação e comunicação nos diversos bairros do município;
- d) Melhorar a coordenação, comunicação e gerenciamento de recursos integrados com outros setores governamentais de modo a que se identifiquem os recursos e sejam devidamente planejados;

7.2.3 Prioridade Baixa - Ações de longo prazo (Até 10 anos)

- a) Cooperar na organização e difusão de informações com a criação de um banco de dados dos aspectos físicos, bióticos e antrópicos do município;
- b) Integrar o componente ambiental nas decisões econômicas, assegurando que os custos destes sejam incluídos em todos os projetos;
- c) Praticar e estimular a conservação de energia a partir da implementação do uso de

técnicas alternativas (energia solar e eólica), da água por meio do uso controlado, bem como a inclusão de meios de transporte mais econômicos e ambientalmente sustentáveis;

- d) Desenvolver práticas de gerenciamento e de reciclagem de resíduos;
- e) Implementar processos no município que visem a minimização da emissão de poluentes que causem danos ambientais ao ar, água, solo, flora e fauna.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, Rui. **A geologia de Moçambique**. Maputo: Imprensa Nacional de Moçambique, 1976.

AFONSO, Rui S.; MARQUES, João M. **Recursos minerais de Moçambique**: contribuição para o seu conhecimento. Lisboa: Instituto de Investigação Científica Tropical, 1998.

AUGUSTO, Lúcio G. C. et al. **Estudo do impacto ambiental: projeto de desenvolvimento do complexo turístico do Tofinho na praia do Tofinho**. Inhambane, 2005.

BARRETO, Alcyrus Vieira Pinto; HONORATO, Cezar de Freitas. **Manual de sobrevivência na selva acadêmica**. Rio de Janeiro: Objeto Direto, 1998.

BARRETTO, Margarita. **Planejamento e organização em Turismo**. 9. ed. Campinas: Papyrus, 2003.

BATISTELA, Tatiana S. O zoneamento **ambiental e o desafio da construção da gestão ambiental urbana**. Brasília. 2007. 146f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

BENI, Mário Carlos. **Análise estrutural do turismo**. 7. ed. São Paulo: SENAC, 2002.

BRASIL. SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL DE SANTA CATARINA. **Glossário Ambiental**. Santa Catarina.[19-?]. Disponível em:
<http://www.sds.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=19&Itemid=46&lang=>. Acesso em 30/07/08.

BRASIL. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL. **Introdução ao turismo e hotelaria**. Rio de Janeiro: SENAC Nacional, 1998.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. PROGRAMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Diagnóstico da gestão ambiental no Brasil**. Brasília: MMA, 2001.

BRASIL. SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO SUL. **Resolução nº 011/00**. Rio Grande do Sul, 2002. Disponível em:
<http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/res_cal100.htm>. Acesso em 01/08/08.

BRASIL. SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Metodologia SEBRAE para implementação de gestão ambiental em micro e pequenas empresas**. Brasília: SEBRAE, 2004.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Guia para elaboração de planos municipais de saneamento**. Brasília: MCidades, 2006.

BRASIL. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Avaliação e recuperação de áreas degradadas**. São Paulo, 2008. Disponível em:

< <http://www.cnpma.embrapa.br/unidade/index.php3?id=229&func=pesq>>. Acesso em 11/09/08.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE PESQUISA ESPACIAL. **Modelagem digital de terreno**. São Paulo, 2008. Disponível em:

< <http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/modelagem.html>>. Acesso em 11/09/08.

BUARQUE, Sergio C. **Construindo o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CISTAC, Gilles; CHIZIANE, Eduardo. **Turismo e desenvolvimento local**. Maputo: UEM/CIEDIMA, 2007.

CONSELHO MUNICIPAL DA CIDADE DE INHAMBANE. **Cadastro de usos e aproveitamento de água**. Inhambane: MI, 2008.

CONSELHO MUNICIPAL DA CIDADE DE INHAMBANE. **Dados fornecidos sobre recursos humanos do MI**. Inhambane, 2009.

CONSELHO MUNICIPAL DA CIDADE DE INHAMBANE. **Plano de estrutura do município de Inhambane: versão preliminar**. Inhambane, 2006.

DA BARCA, Alberto; DOS SANTOS, Tirso. **Geografia de Moçambique: física e econômica**. 3ª Ed. Maputo: DINAME, 19-?.

DANTAS, Nathallye G. de S.; MELO, Rodrigo de S. **O método de análise SWOT como ferramenta para promover o diagnóstico turístico de um local: o caso do município de Itabaiana/PB**. Rio de Janeiro: Caderno Virtual de Turismo, 2008.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2007.

DOS MUCHANGOS, Aniceto. **Geografia de Moçambique: Moçambique e Paisagens Naturais**. Maputo: Tipografia Globo, 1999.

FURTADO, Cairo R. L. **Projeto de plano ambiental municipal**. Piratini. [20-?]. Disponível em: < www.senacead.com.br/pos_trabalhos/EA0102_05/Cairo_S.ppt>. Acesso em 01/08/08.

GOVERNO DA PROVÍNCIA DE INHAMBANE. SERVIÇOS PROVINCIAIS DE METEOROLOGIA DA PROVÍNCIA DE INHAMBANE. **Dados climáticos 2004-2008**. Inhambane: SPMPI, 2009.

GOVERNO DA PROVÍNCIA DE INHAMBANE. DIREÇÃO DE SAÚDE DA CIDADE DE INHAMBANE. **Relatório anual de saúde de 2008**. Inhambane: DSCI, 2009.

GOVERNO DA PROVÍNCIA DE INHAMBANE. GABINETE DAS ZONAS VERDES DA CIDADE DE INHAMBANE. **Dados para a criação do modelo de diagnóstico ambiental municipal**. Inhambane: GZVCI, 2009.

GULUBE, Quirino A. et al. **Estudo do impacto ambiental: projeto turístico Ondas de Mar lodge Ld^a**. Inhambane: [s.n], 2004.

GULUBE, Quirino A. et al. **Estudo do impacto ambiental: projeto turístico Bamboozi Beach Ltd**. Inhambane, 2007.

HORTA, Fábio Machado. **Definição de áreas potenciais para captação de água subterrânea através de sensoriamento remoto e geoprocessamento, exemplo de aplicação a Ituiutaba – MG**. Belo Horizonte, 2000. 25f. Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em:
<<http://www.csr.ufmg.br/geoprocessamento/centrorecursos/3cursopub/machadohorta2000.pdf>>. Acesso em 11/09/08.

HUMBOLDT UNIVERSITÄT ZU BERLIM. **Gestão de zonas costeiras e turismo: contribuição para redução da pobreza, transformação de conflitos e proteção do meio ambiente em Inhambane/Moçambique**. 2^a Ed. Berlim: SLE, 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARKONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. – 5. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2007.

MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2007.

MINAMI, Issao; GUIMARÃES JÚNIOR, João Lopes. **A questão ética e estética do meio ambiente urbano ou porque todos devemos ser bonitos**. Disponível em:
<<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp094.asp>>. Acesso em: 20/01/2009.

MINTZEBERG, Henry et al. **Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MOÇAMBIQUE. INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO AGRONÔMICA. **Legenda de carta de solos de Moçambique**. Maputo: INIA, 1991.

MOÇAMBIQUE. INSTITUTO NACIONAL DE PLANEAMENTO FÍSICO. **Plano de estrutura da cidade de Inhambane**. Maputo: INPF, 1991.

MOÇAMBIQUE. ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA. **Lei n° 2/97, de 18 de Fevereiro de 1997**. Aprova o Quadro jurídico para implantação das autarquias locais em Moçambique. I Serie – Número 7. Maputo: Imprensa Nacional, 1997.

MOÇAMBIQUE. ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA. **Constituição da República de Moçambique**. Aprova a Constituição da República de Moçambique. Maputo: Imprensa Nacional, 2004.

MOÇAMBIQUE. ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA. **Lei n° 20/97, de 1 de Outubro de 1997.** Aprova o a Lei do ambiente em Moçambique. I Série – Número 40. Maputo: Imprensa Nacional, 1997.

MOÇAMBIQUE. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. Direção Nacional de Cultura. **Inventário nacional de monumentos, conjuntos e sítios:** patrimônio cultural. Maputo: UNESCO, 2005.

MOÇAMBIQUE. MINISTÉRIO PARA COORDENAÇÃO DA AÇÃO AMBIENTAL. **A criação do MICOA.** Maputo: MICOA, 2006. Disponível em: <<http://www.micoa.gov.mz/historia.htm>>. Acesso em 15/07/08.

MOÇAMBIQUE. MINISTÉRIO PARA COORDENAÇÃO DA AÇÃO AMBIENTAL. **Relatório preliminar nacional sobre ambiente marinho e costeiro.** Maputo: MICOA, 2007.

MOÇAMBIQUE. INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. **População por província e distrito, 2007.** Maputo. Disponível em: <<http://www.ine.gov.mz/censo2007/rp/pop07prov/>>. Acesso em 01/01/09.

MOÇAMBIQUE. ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA. Decreto n° 51/99 de 31, Sobre o estatuto orgânico do Conselho Municipal da Cidade de Inhambane. Aprova o a Lei do ambiente em Moçambique. II Série – Número 42. Maputo: Imprensa Nacional, 2007.

MOTA, Suetônio. **Planejamento urbano e preservação ambiental.** Fortaleza: UFC, 1981.

MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental.** 2. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2000.

MOURA, Maria L. S. de; FERREIRA, Maria C. **Projetos de pesquisa:** elaboração, redação e apresentação. Rio de Janeiro: Eduerj, 2005.

NHANTUMBO, Emídio. **Tendências de desenvolvimento do turismo e alterações na ocupação e utilização do espaço no MI.** Inhambane: UEM, 2007.

NUNES, Paulo. **Enciclopédia de Gestão:** conceito de análise SWOT. 2008. Amadora. Disponível em: <<http://www.knoow.net/cienciaeconempr/gestao/analiseswot.htm>>. Acesso em 01/08/08.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Glossário de conceitos e termos: turismo e desenvolvimento local.** Turim: Centro Internacional de Formação da OIT, 2004.

PARKER, Vicent. **O atlas das aves do sul do Save, Moçambique.** Cape Town e Johannesburg: Avian Demography Unit e Endangered Wildlife Trust, 2000.

PELUSO, Marília; CANDIDO, Washington. **Distrito federal:** paisagem, população & poder. São Paulo: HARBRA, 2006.

PHILIPP JR., Arlindo et AL. **Municípios e meio ambiente: perspectiva para a municipalização da gestão ambiental no Brasil**. São Paulo: ANMM, 1999.

PNUD. **Guia de metodologia de capacitacion em gestion ambiental urbana para universiades de america latina y caribe**. Santiago de los Cabaleros: PNUD/UNOPS/UNESCO, 1997.

REDE AMBIENTE. **Dicionário: inventário**. Viçosa. 2008. Disponível em: <http://www.redeambiente.org.br/dicionario.asp?letra=I&id_word=429>. Acesso em 01/08/08.

ROCHA, A. J. A. ; NAVES, M. A.; SOUZA, J. da C. **Guia do meio ambiente: coletânea de temas**. Brasília: Tablóide, 1992.

ROCHA, Theo. **Plano ambiental**. Gramado. 2007. Disponível em: <<http://www.gramado.rs.gov.br/index.php/Turismo/Plano-Ambiental.html>>. Acesso em 01/08/08.

RODRIGUES, Adyr Balastrieri. **Turismo e desenvolvimento local**. Organizadora. 3 ed. São Paulo: Hucitec, 2002.

RUSCHMAN, Doris Van Meene. **Turismo e planejamento sustentável: a proteção ao meio ambiente**. São Paulo: Campinas, 1997.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficinas de Textos, 2004.

SERRA, Carlos. **Coletânea de legislação do ambiente**. Maputo: CFJJ, 2007.

SILVA, André da; SERRA, Carlos; CUNHA, Fernando. **Manual do meio ambiente**. 5. ed. Maputo: CFJJ, 2002.

TEIXEIRA, Mario B. **Planejamento ambiental: referencial básico e roteiro para a formulação do plano ambiental municipal**. Porto Alegre. 1998. 149f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

TREVIZAN, Salvador dal Pozzo. **Ciência, meio ambiente e qualidade de vida: uma proposta de pesquisa para uma universidade comprometida com sua comunidade**. Ilhéus: UFSC, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v5n1/7088.pdf>>. Acesso em 11/09/08.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - LISTA DE INSTITUIÇÕES CONTATADAS

Nº	INSTITUIÇÃO
1	Centro de Higiene Ambiental e Exames Médicos
2	Conselho Municipal da Cidade de Inhambane
3	Direção Provincial da Agricultura e Desenvolvimento Rural
4	Direção Provincial da Indústria e Comércio
5	Direção Provincial da Saúde
6	Direção Provincial das Obras Públicas e Habitação
7	Direção Provincial do Plano e Finanças
8	Direção Provincial do Turismo
9	Direção Provincial dos Transportes e Comunicação
10	Direção Provincial para Coordenação da Ação Ambiental
11	Direção Provincial do Trabalho
12	Direção Provincial da Indústria e Comércio
13	Eletricidade de Moçambique
14	Fundo de Investimento do Programa de Água
15	Gabinete das Zonas Verdes da Cidade de Inhambane
16	Instituto Nacional de Estatística – Delegação Inhambane
17	Serviços Provinciais de Meteorologia de Inhambane
18	Serviços Provinciais de Geografia e Cadastro
19	Serviços Provinciais de Gestão de Calamidades
20	Telecomunicações de Moçambique
21	Serviços de Educação, Juventude e Tecnologia da Cidade de Inhambane
22	Eletricidade de Moçambique

APÊNDICE 2 - LISTA DE PESSOAS ENTREVISTADAS

N°	NOME DO ENTREVISTADO	INSTITUIÇÃO	DATA
1	Martins Neto Amilcar Chambule Raúl Pedro	Conselho Municipal da Cidade de Inhambane	13-18/02/09
2	Rita J. Chauque	Serviços de Educação, Juventude e Tecnologia da Cidade de Inhambane	15/01/09
3	Ricardo F. Chirindza	Direção Provincial da Indústria e Comércio	14/01/09
4	Francisco S. Habanguane	Direção Provincial do Plano e Finanças	28/01/09
5	Luziu Nhavene	Direção Provincial do Turismo	22/01/09
6	Luís Salomão	Eletricidade de Moçambique	20/01/09
7	Sílvio A. Joseph Melanie	Fundo de Investimento do Programa de Água	20/01/09
8	Francisco Nhavene	Serviços Provincias de Gestão de Calamidades	21/01/09

APÊNDICE 3 - ROTEIRO DE ENTREVISTAS PARA INSTITUIÇÕES

EMPRESA/ORGANIZAÇÃO:

NOME (s) DO(S) ENTREVISTADO(S):

CARGO(S) QUE OCUPA:

DATA DA ENTREVISTA

1 ASPECTOS FÍSICOS

Sobre os aspectos físicos do MI, informe sobre:

1.1 CLIMA

Precipitação - Temperatura - Umidade - Insolação - Direção e velocidade dos ventos

1.2 GEOMORFOLOGIA

Formas de relevo - Zonas propensas a desastres naturais - Declividade do terreno

Posição de vales e elevações

1.3 HIDROGRAFIA

Escoamento superficial - Recursos hídricos superficiais e subterrâneos

Áreas de recarga - Vazões de escoamento - Volumes de armazenamento

Áreas sujeitas a inundações das bacias hidrográficas

1.4 SOLOS

Tipos e características de solos - Problemas dos solos - Erosão

2 ASPECTOS BIÓTICOS

Sobre os aspectos bióticos do MI, informe sobre:

2.1 FLORA

Formações vegetais - Áreas de valor ecológico e paisagístico - Áreas degradadas

2.2 FAUNA

Espécies existentes - Espécies em extinção - Áreas de ocorrência

3 ASPECTOS ANTRÓPICOS

Sobre os aspectos antrópicos do MI, informe sobre:

3.1 DEMOGRAFIA

População total - Origem e Densidade populacional - Taxas de crescimento populacional

Divisão por idade, sexo, habitação e espaço

Localização de áreas atuais de assentamentos populacionais, expansão populacional e habitacional

3.2 ASPECTOS POLÍTICOS, INSTITUCIONAIS E DE LEGISLAÇÃO

Qual é a organização administrativa do município?

Quais são as organizações políticas existentes no Município?

Que legislação ambiental municipal existe?

Que órgãos ambientais municipais (públicos e privados) existem?

Que ações de Planejamento Municipal (plano diretor de ordenamento territorial, zoneamento ambiental, etc.) existem ou esta ser levada a cabo?

Quais os recursos humanos, matérias, tecnológicos e financeiros que existem para viabilizar a gestão ambiental municipal?

Que articulações institucionais existem entre o MI e os demais atores sociais (parcerias, convênios, etc.)?

Existem programas ambientais municipais?

Que ações municipais de gestão ambiental estão a ser realizadas no âmbito de:

- Recursos florestais
- Recursos hídricos
- Resíduos sólidos
- Instrumentos econômicos para gestão ambiental
- Monitoramento ambiental
- Gestão de áreas naturais protegidas
- Descentralização da gestão ambiental
- Participação na gestão ambiental
- Poluição (ar, sonora, visual, solos)
- Gestão de recursos pesqueiros
- Atividades de exploração e preservação de fauna silvestre
- Mineração
- Uso de Agrotóxicos na agricultura
- Educação ambiental
- Gerenciamento costeiro
- Zoneamento ambiental
- Energia sustentável
- Sistema de informação ambiental
- Auditoria ambiental municipal
- Cadastro técnico

Os principais problemas ambientais?

3.3 INDICADORES SOCIAIS E ECONÔMICOS

Qual a população que estuda por idade e sexo?

Que tipo de ensino existe no município?

Qual a situação do sistema de saúde no município?

Qual a população economicamente ativa e qual a sua proporção por sectores de atividade?

Qual o consumo de energia por atividade?

Que tipos de indústria existem no município e qual a sua localização?

Qual a participação do município na produção econômica da região?

Qual a proporção da atividade agro-pecuária na zona rural do município?

Que o município produz e qual o seu destino?

3.4 INFRA-ESTRUTURA MUNICIPAL

Qual a situação atual do sistema viário?

Qual a situação atual do sistema energético?

Qual a situação atual do sistema de comunicações?

Qual a situação atual do sistema de saneamento básico? Como avalia o,

- Subsistema de drenagem
- Subsistema de abastecimento de água
- Subsistema de manejo de resíduos sólidos
- Subsistema de esgotos sanitários

(Incluir análise quantitativa e qualitativa)

3.5 ÁREAS DE VALOR HISTÓRICO-CULTURAL E AMBIENTAL

Quais são as áreas histórico-culturais? Caracterize-as?

Quais são as unidades de conservação e preservação ambientais existentes e futuras no município?

Quais são as zonas deterioradas e recursos esgotados?

ANEXOS

ANEXO 1 - DADOS CLIMÁTICOS MENSAIS ENTRE 2004 E 2008

PRECIPITAÇÃO (mm)												
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agos	Set	Out	Nov	Dez
2004	90.4	108	65.1	116	17	72.7	108	0.1	25	27	58.6	224.1
2005	61.4	17.9	86.4	37.4	66	51.1	44	1.1	2.9	16	100	103.4
2006	241	194	218	76.8	30	103	17.5	2.6	7.1	1.9	52.2	73.2
2007	162	115	147	136	29	67.5	25.2	29.9	2.4	4.5	73.6	333.3
2008	140	64.1	93.5	17.6	45	26.3	30.4	8.9	14	15	42.5	687.8
TEMPERATURA (°C)												
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agos	Set	Out	Nov	Dez
2004	26.9	26.5	26.3	25.2	22	20	20	20.4	21	23	25.2	27.1
2005	28	27.8	25.9	25.1	23	22.2	20.8	22.7	24	25	26.2	26.1
2006	28.1	28.1	26.8	25.3	22	21.4	21.2	21.8	22	25	26.1	27.9
2007	27.5	28	27.1	25.4	23	21.8	20.9	21.7	24	25	25.9	27.3
2008	27.3	27.3	26.4	23.7	23	21.3	20.1	22.6	23	24	25.9	27
INSOLAÇÃO (H/D)												
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agos	Set	Out	Nov	Dez
2004	8.5	8.9	7.7	8.1	9	6.8	7.6	8.9	8.4	7.6	8.8	7
2005	8.4	10.5	8.6	8.9	8.5	8.4	8.3	8.3	9.2	9	8.1	5.6
2006	8.3	9.1	6.6	8.1	8.2	6.4	8.4	9.1	9.6	9.1	9.1	9.1
2007	8.6	8.7	8.3	8.2	9.2	6.5	7	8.5	7.7	9	8.1	6.2
2008	8.1	9.3	12	8.8	11	8.9	7.5	9.2	7.8	8	6.9	7.8
UMIDADE (%)												
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agos	Set	Out	Nov	Dez
2004	75	80	81	77	88	82	84	86	78	78	82	76
2005	72	73	75	73	76	78	77	77	76	73	76	78
2006	76	76	80	76	76	81	76	72	71	72	72	80
2007	75	74	79	79	73	77	75	76	78	73	74	75
2008	76	73	80	75	79	76	80	76	74	74	74	74
DIREÇÃO DOS VENTOS												
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agos	Set	Out	Nov	Dez
2004	S	S	S	S	S	S	S	E	NE	E	NE	NE
2005	SE	SE	SE	S	NE	NE	S	NE	NE	NE	NE	NE
2006	SE	SE	S	S	W	S	NE	S	E	E	E	NE
2007	S	S	S	S	S	S	S	N	NE	S	N	S
2008	S	S	S	S	S	S	S	N	NE	S	NE	E

Fonte: SPMPI, 2009.

ANEXO 2 - AVES EXISTENTES NO MUNICÍPIO DE INHAMBANE

Nome Comum	Nome Científico	Nome em Inglês
Mergulhão-pequeno	<i>Tachybaptus</i>	Dabchick
Pelicano-cinzento	<i>Pelecanus rufescens</i>	Pinkbacked Pelican
Albatroz do Cabo	<i>Morus capensis</i>	Cape Gannet
Corvo-marinho-africano	<i>Phalacrocorax africanus</i>	Reed cormorant
Garça-ral	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron
Garça-de-cabeça-preta	<i>Ardea melanocephala</i>	Blackheaded Heron
Garça-vermelha	<i>Ardea purpurea</i>	Purple Heron
Garça-branca-grande	<i>Egretta alba</i>	Great white egret
Garça-branca-pequena	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret
Garça-branca-intermédia	<i>Egretta intermedia</i>	Yellowbilled Egret
Carraceira	<i>Bulbucus ibis</i>	Cattle Egret
Garça-caranguejeira	<i>Ardeola ralloides</i>	Squacco Heron
Garça-de-dorso-verde	<i>Butorides</i>	Greenbacked Heron
Garçinho-pequeno	<i>Ixobrychus minutus</i>	Little Bittern
Pássaro-martelo	<i>Scopus umbretta</i>	Hamerkop
Bico-aberto	<i>Anastomus lamelligurus</i>	Openbilled Stork
singanga	<i>Bostrychia hagedash</i>	Hadedda Ibis
Flamingo comum	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Greater Flamingo
Pato-assobiador-de-faces-brancas	<i>Dendrocygna viduata</i>	Whitefaced Duck
Pato-de-dorso-branco	<i>Thalassornis leuconotus</i>	Whitebacked Duck
Pato-de-bico-amarelo	<i>Anas undulata</i>	Yellowbilled Duck
Pato-orelhudo	<i>Nettapus auritus</i>	Pygmy Goose
Pato-ferrão	<i>Plectropterus gambensis</i>	Spurwinged Goose

Milhafre-preto	<i>Milvus migrans</i>	Yellowbilled Kite
Peneireiro-cinzento	<i>Elanus caeruleus</i>	Blackshouldered Kite
Gavião-papa-lagartos	<i>Kaupifalco monogrammicus</i>	Lizard buzzard
Açor-africano	<i>Accipiter tachiro</i>	African Goshawk
Tartaranhão-dos-pântanos	<i>Circus ranivorus</i>	African Marsh Harrier
Perdiz-das-pedras	<i>Francolinus coqui</i>	Coqui Francolin
Perdiz de shelley	<i>Francolinus shelleyi</i>	Shelley's Francolin
Perdiz-de-gola-vermelha	<i>Francolinus afer</i>	Rednecked Francolin
Franga-de-água-preta	<i>Amaurornis flavirostris</i>	Black Crake
Frango-de-água-de-peito-vermelho	<i>Sarothrura rufa</i>	Redchested Flufftail
Caimão-comum	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Purple Gallinule
Galinha-de-água	<i>Gallinula chloropus</i>	Moorhen
Jacana	<i>Actophilornis Africanus</i>	African Jacana
Jacana-pequena	<i>Microparra capensis</i>	Lesser Jacana
Borrelho-grande-de-coleira	<i>Charadrius hiaticula</i>	Ringed Plover
Borrelho-de-fronte-branca	<i>Charadrius marginatus</i>	Whitefronted Plover
Borrelho-de-três-golas	<i>Charadrius tricollaris</i>	Threebanded Plover
Borellho-de-areia	<i>Charadrius leschenaultii</i>	Sand Plover
Tarambola-cinzenta	<i>Pluvialis squatarola</i>	Grey Plover
Tarambola-preta e-branca	<i>Vanellus armatus</i>	Blacksmith Plover
Tarambola-carunculada	<i>Vanellus senegallus</i>	Wattled Plover
Rola-do-mar	<i>Arenaria interpres</i>	Turnstone
Maçarico-sovela	<i>Xenus cinereus</i>	Terek Sandpiper
Maçarico-das-rochas	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper
Maçarico-bastardo	<i>Tringa glareola</i>	Wood Sanpiper

Perna-verde-fino	<i>Tringa stagnallis</i>	Marsh Sandpiper
Perna-verde-comum	<i>Tringa nebularia</i>	Greenshank
Pilrito-de-bico-comprido	<i>Calidris ferruginea</i>	Curlew Sandpiper
Pilrito-pequeno	<i>Calidris minuta</i>	Little Stint
Pilrito-sanderlingo	<i>Calidris alba</i>	Sanderling
Fuselo	<i>Limosa lapponica</i>	Bartailed Godwit
Maçarico-galego	<i>Numenius phaeopus</i>	Whimbrel
Gaivota-de-cabeça-cinzenta	<i>Larus cirrocephalus</i>	Greyheaded Gull
Gaivina-de-bico-vermelho	<i>Hydroprogne caspia</i>	Caspian Tern
Gaivina-de-bico-amarelo	<i>Sterna bergii</i>	Swit Tern
Gaivina-de-bico-laranja	<i>Sterna bengalensis</i>	Lesser Crested Tern
Gaivina-comum	<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern
Garajau	<i>Sterna sandvicensis</i>	Sandwich Tern
Gaivina-de-dorso-preto	<i>Sterna fuscata</i>	Sooty Tern
Gaivina-pequena	<i>Sterna albifrons</i>	Little Tern
Gaivina-de-faces-brancas	<i>Chlidonias hybridus</i>	Whiskered Tern
Pombo-doméstico	<i>Columba livia</i>	Feral Pigeon
Rola-de-olhos-vermelhos	<i>Streptopelia semitorquata</i>	Redeyed Dove
Rola do cabo	<i>Streptopelia</i>	Cape Turtle Dove
Rola do senegal	<i>Streptopelia</i>	Laughing Dove
Rola-esmeraldina	<i>Turtur chalcopilos</i>	Greenspotted Dove
Pombo-verde	<i>Treron calva</i>	Green Pigeon
Papagaio-de-cabeça-castanha	<i>Poicephalus cryptoxanthus</i>	Brownheaded Parrot
Turaco-de-crista-violeta	<i>Tauraco porphyreolophus</i>	Purplecrested Lourie
Cuco-rabilongo	<i>Clamator glandarius</i>	Great Spotted Cuckoo
Cuco-bronzeado-menor	<i>Chrysococcyx klaas</i>	Klaas's Cuckoo

Cuco- bronzeado-maior	<i>Chrysococcyx caprius</i>	Diederik Cuckoo
Cucal de Burchell	<i>Centropus burchellii</i>	Burchell's Coucal
Coruja-das-torres	<i>Tyto alba</i>	Barn Owl
Noitibó-de-pescoço-dourado	<i>Caprimulgus pectoralis</i>	Fierynecked Nightjar
Andorinha-das-palmeiras	<i>Cypsiurus parvus</i>	Palm Swift
Rabo-de-junco-de-peito-barrado	<i>Colius striatus</i>	Speckled Mousebird
Rabo-de-junco-	<i>Urocolius indicus</i>	Redfaced Mousebird
Pica-peixe-malhado	<i>Ceryle rudis</i>	Pied Kingfisher
Pica-peixe-de-poupa	<i>Alcedo cristata</i>	Malachite Kingfisher
Pica-peixe do senegal	<i>Halcyon senegalensis</i>	Woodland Kingfisher
Pica-peixe-dos-mangues	<i>Halcyon senegaloides</i>	Mangrove Kingfisher
Pica-peixe-de-barrete-castanho	<i>Halcyon albiventris</i>	Brownhooded Kingfisher
Pica-peixe-riscado	<i>Halcyon chelicuti</i>	Striped Kingfisher
Abelharuco-europeu	<i>Merops apiaster</i>	European Bee-eater
Abelharuco-de-garganta-vermelha	<i>Merops superciliosus</i>	Olive Bee-eater
Abelharuco-persa	<i>Merops persicus</i>	Bluecheeked Bee-eater
Abelharuco-de-fronte-branca	<i>Merops bullockoides</i>	Whitefronted Bee-eater
Abelharuco-dourado	<i>Merops pissilus</i>	Little Bee-eater
Abelharuco-andorinha	<i>Merops hirundineus</i>	Swallowtailed Bee-eater
Rolieiro-de-peito-lilás	<i>Coracias caudata</i>	Lilacbreasted Roller
Zomboteiro-de-bico-vermelho	<i>Phoeniculus purpureus</i>	Redbilled Woodhoopoe
Calau-coroado	<i>Tockus alboterminatus</i>	Crowned Hornbill

Barbaças de colar preto	<i>Lybius torquatus</i>	Blackcollared Barbet
Indicador-pequeno	<i>Indicador minor</i>	Lesser Honeyguide
Pica-pau-de-cauda-dourada	<i>Campethera abingoni</i>	Goldtailed Woodpecker
Cotovia-de-nuca-vermelha	<i>Mirafrā africana</i>	Rufousnaped Lark
Andorinha-das-chaminés	<i>Hirundo rústica</i>	European Swallow
Andorinha-cauda-de-aramé	<i>Hirundo smithi</i>	Wiretailed Swallow
Andorinha-das-mesquitas	<i>Hirundo senegalensis</i>	Mosque Swallow
Drongo-de-cauda-forcada	<i>Dicrurus adsimilis</i>	Forktailed Drongo
Papa-figos-de-cabeça-preta	<i>Oriolus larvatus</i>	Blackheaded Oriole
Seminarista	<i>Corvus albus</i>	Pied Crow
Zaragateiro-castanho	<i>Turdoides jardineii</i>	Arrowmarked Babbler
Tutinegra	<i>Pycnonotus barbatus</i>	Blackeyed bulbul
Tuta-sombria	<i>Andropadus importunus</i>	Sombre Bulbul
Tuta-amarela	<i>Chlorocichla flaviventris</i>	Yellowedbellied Bulbul
Tordo-chicharrio	<i>Turdus libonyana</i>	Kurruchane Thrush
Pisco do natal	<i>Cossypha natalensis</i>	Natal Robin
Tordo-das-palmeiras-do-colar	<i>Cichladusa arquata</i>	Collared Palm Thrush
Rouxinol-do-mato-estriado	<i>Erythropygia leucophrys</i>	Whitebrowed Robin
Rouxinol-grande-dos caniços	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Great Reed Warbler
Rouxinol-dos caniços-africano	<i>Acrocephalus baeticatus</i>	African Marsh Warbler
Felosa-palustre	<i>Acrocephalus palustris</i>	European Marsh Warbler
Rouxinol-pequeno-dos pantânos	<i>Acrocephalus gracilirostris</i>	Cape Reed Warbler
Felosa-dos-juncos-africana	<i>Bradypterus baboecala</i>	African Sedge Warbler

Apalis-de-peito-amarelo	<i>Apalis flavida</i>	Yellowbreasted Apalis
Apalis de rudd	<i>Apalis ruddi</i>	Rudd's Apalis
Rabicurta-de-bico-comprido	<i>Sylvietta rufescens</i>	Longbilled Crombc
Felosa-de-dorso-verde	<i>Camaroptera</i>	Bleating Warbler
Fuinha-chocalheira	<i>Cisticola chiniana</i>	Rattling cisticola
Fuinha-de-faces-vermelhas	<i>Cisticola erythrops</i>	Redfaced Cisticola
Fuinha-de-dorso-preto	<i>Cisticola galactotes</i>	Blackbacked Cisticola
Prinia-de-flancos-castanhos	<i>Prinia subflava</i>	Tawnyflanked Prinia
Papa-moscas-sombrio	<i>Muscicapa adusta</i>	Dusky Flycatcher
Papa-moscas-preto-africano	<i>Melaenornis pammelaina</i>	Black Flycatcher
Batis de Moçambique	<i>Batis soror</i>	Mozambique Batis
Papa-moscas-carunculado	<i>Platysteria peltata</i>	Wattle-eyed Flycatcher
Papa-moscas-do-paraiso	<i>Terpsiphone viridis</i>	Paradise Flycatcher
Petinha-do-capim	<i>Anthus cinnamomeus</i>	Grassveld Pipit
Umha-longa-amarelo	<i>Macromyx croceus</i>	Yellowthroated longclaw
Picanço-de-dorso-ruivo	<i>Lanius collurio</i>	Redbacked Shrike
Picanço-ferrugíneo	<i>Laniarius ferrugineus</i>	Southern Boubou
Picanço-de-almofadinha	<i>Dryoscopus cubla</i>	Puffback
Picanço-assobiador-de-coroa-castanha	<i>Tchagra australias</i>	Threestreaked tchagra
Picanço-assobiador-de-coroa-preta	<i>Tchagra senegala</i>	Blackcrowned Tchagra
Atacador-de-poupa-branca	<i>Prinops plumatus</i>	White Helmetshrike
Atacador-de-poupa	<i>Prinops tetzii</i>	Redbilled Helmetshrike
Estorninho-grande-de-orelha-azul	<i>Lamprotornis chalybaeus</i>	Greater Blue-eared

		Starling
Beija-flor-de-peito-roxo	<i>Nectarinia bifasciata</i>	Purplebanded Sunbird
Beija-flor-de-peito-escarlate	<i>Nectarinia senegalensis</i>	Scarletched Sunbird
Beija-flor-de-barriga-branca	<i>Nectarinia talatala</i>	Whitebellied Sunbird
Beija-flor-de-colar	<i>Nectarinia amethystina</i>	black Sunbird
Pardal comum	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow
Pardal-de-cabeça-cinzenta	<i>Passer diffusus</i>	Greyheaded Sparrow
Tecelão-de-bico-grosso	<i>Amblyospiza albifrons</i>	Thickbilled Weaver
Tecelão-de-lunetas	<i>Ploceus aocularis</i>	Spectacled Weaver
Tecelão-malhado	<i>Ploceus cucullatus</i>	Spottedbacked Weaver
Tecelão-de-máscara	<i>Ploceus velatus</i>	Masked Weaver
Tecelão-amarelo	<i>Ploceus subaureus</i>	Yellow Weaver
Quelea-de-bico-vermelho	<i>Quelea quelea</i>	Redbilled Quelea
Viúva-de-espáduas-vermelhas	<i>Euplectes axillaris</i>	Redshouldered widow
Peito-celeste	<i>Uraeginthus angolensis</i>	Blue Waxbill
Bico-de-lacre-comum	<i>Estrilda astrild</i>	Commom Waxbill
Freirinha-bronzeada	<i>Spermestes cucullatus</i>	Bronze Mannikin
Freirinha-de-dorso-vermelho	<i>Spermestes bicolor</i>	Redbacked Mannikin
Freirinha-maior	<i>Spermestes fringilloides</i>	Pied Mannikin
Viuvinha	<i>Vidua macroura</i>	Pintailed Whydah
Xerico	<i>Serinus mozambicus</i>	Yelloweyed Canary
Canário-de-peito-limão	<i>Serinus citrinpectus</i>	Leonbreasted Canary
Canário-grande	<i>Serinus sulphuratus</i>	Bully Canary

Fonte: PARKER, 2000.

ANEXO 3 - INDÚSTRIA EXISTENTE NO MI

Indústria	Tipo	Localização	Nº de Trabalhadores		
			H	M	Total
Saboeira de Inhambane	Saboeira		36	2	38
Unidade de produção de Móvel de Madeira	Mobiliária	Chalambe 1	10	0	10
Sociedade Carpintaria de Inhambane			11	3	14
Sociedade <i>Half Moon</i>			30	2	32
Carpintaria do Madjugo			Josina Machel	6	1
Carpintaria Marcenaria Mafureira		Balane 2	1	0	1
Carpintaria Progresso			3	0	3
Carpintaria Novidades de Inhambane			3	0	3
Carpintaria Sonda			Chalambe 1	4	1
Carpintaria C & C			49	1	50
Sociedade Verde Terra		Aduos e fertilizantes	Muelé 1	8	2
Padaria Caisse	Panificadora	Balane 2	3	1	4
Padaria e Pastelaria Universal			4	2	6
Padaria e Pastelaria Popular			6	2	8
Padaria e Pastelaria Mocambicana			10	3	13
Padaria Bapubay		Muelé	SI	SI	SI
Padaria do Ussene		Liberdade 1	2	0	2
Padaria e Pastelaria do Abdul		Muelé 1	4	2	6
SOMOIL	Extração de óleos e sabões	Muelé	30	8	38
Óleos de Inhambane		Muelé 1	SD	SD	50
CIPRINGER	Refrigerantes	Balane 1	SD	SD	80
Água Pura	Água	Muelé	SD	SD	5
Fabricante de calçado	Calçado	3 de Fevereiro	4	0	4
Gráfica Sul do Save	Gráfica	Balane 2	11	5	16
Empresa Moderna			14	8	22
Anima Editora			1	0	1
Serralharia Hélio	Serralharia	Balane 2	2	0	2
Serralharia Luzenda		Liberdade 3	2	0	2
Serralharia de Ussene		Balane 3	2	0	2
Serralharia Pene Bambo		Muelé	2	0	2
Serralharia do Ricardo		Balane	2	0	2
Serralharia Ferro/Aço		Balane 2	SI	SI	SI

Serralharia e Pinturas Nhagumbe			SI	SI	SI
Serralharia do Emídio		Liberdade 3	2	0	2
Alfaiataria Baptista	Vestuário	Balane 2	SI	SI	SI
Moageira Ussene	Moageira	Balane 3	1	1	2

Fonte: CHIRINDZA/DPICI, 2009

GLOSSÁRIO

Agrotóxicos: substâncias químicas, naturais ou sintéticas que se destinam a matar ou controlar insetos, fungos, bactérias ou outro tipo de pragas prejudiciais à lavoura ou à pecuária (ROCHA et al, 1992).

Ambiente antrópico: aquele resultante das atividades humanas no meio ambiente (ibidem).

Ambiente biótico: é o componente vivo do meio ambiente; inclui a fauna, flora, vírus, bactérias, etc. (ibidem).

Ambiente físico: representado pelo ar, água e solo (ibidem).

Áreas de recarga: corresponde a região onde há infiltração de água e fluxo de descendente para aquífero, localizando-se normalmente nas porções mais elevadas das bacias (HORTA, 2000).

Áreas degradadas: aquela que sofreu, em algum grau, perturbações em sua integridade, sejam elas de natureza física, química ou biológica (EMBRAPA, 2008).

Biosfera: sistema único formado pela atmosfera, crosta terrestre, água e mais todas as formas de vida; conjunto de todos os ecossistemas do planeta (ROCHA et al, 1992).

Conservação: uso ecológico dos recursos naturais, com o fim de assegurar uma produção contínua daqueles renováveis (ar, água, solo, flora e fauna) e impedir o esbanjamento dos recursos de estoque (físicos, químicos) para manter o volume e a qualidade em níveis adequados, de modo a atender às necessidades de toda a população e das gerações futuras (Ibidem).

Declividade de terreno: é a inclinação da superfície do terreno em relação ao plano horizontal (INPE, 2008).

Ecossistema: é um complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microorganismos e o seu ambiente não - vivo, que interagem como uma unidade funcional (LEI N° 20/97, 1997).

Gestão ambiental: é o manejo e utilização racional e sustentável dos componentes ambientais, incluindo o seu reuso reciclagem, proteção e conservação (ibidem).

Impacto ambiental: é qualquer mudança do ambiente para melhor ou para pior, especialmente com efeitos no ar, na terra, na água e na saúde das pessoas, resultante de atividades humana (ibidem).

Indicadores: são variáveis que informam algo para tomada de decisão; são informações que permitem que um processo seja monitorado (SEBRAE, 2004).

Insolação: quantidade de calor enviada pelos raios solares à superfície da terra (ROCHA et al, 1992).

Península: ponta de terra emersa cercada de água, exceto por um lado, pelo qual se liga ao continente (ibidem).

Poluição visual: conseqüência de desconformidades, de deterioração de espaços de uma cidade, devido ao acúmulo de exagerado de anúncios publicitários (MINAME& GUIMARÃES JÚNIOR, 2004).

Preservação: ações que garantem a manutenção das características próprias de um ambiente e as interações entre os seus componentes (ROCHA et al, 1992).

Qualidade ambiental: é o equilíbrio e a sanidade do ambiente, incluindo a adequação dos seus componentes às necessidades do ser humano e de outros seres vivos (LEI N° 20/97, 1997).

Qualidade de vida: entendida como as condições de vida humana real (não apenas possível), existentes num determinado contexto ambiental e temporal, refere-se a um estado duradouro de condições humanas, fruto do trabalho (TREVIZAN, 2000).

Safári oceânico: passeio a barco no mar/oceano para ver animais marinhos como os golfinhos, baleias, dentre outros.

Turismo: atividade que envolve o deslocamento temporário de pessoas para outra região, país ou continente, visando à satisfação de necessidades outras que não o exercício de uma função remunerada (SENAC, 1998).

Vazões de escoamento: volume de água que escorre sobre um canal, rio.