

GT-11

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

FACULDADE DE LETRAS

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

Curso de Geografia

**População e Degradação
dos Recursos Florestais em Marracuene**

Dissertação, apresentada em cumprimento parcial dos requisitos exigidos para
obtenção do grau de Licenciatura da Universidade Eduardo Mondlane

Maria dos Anjos Fernanda Chavry

Maputo, Maio de 1998



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

FACULDADE DE LETRAS

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

Curso de Geografia

**População e Degradação
dos Recursos Florestais em Marracuene**

Dissertação apresentada em cumprimento parcial dos requisitos exigidos
para a obtenção do grau de Licenciatura na Universidade Eduardo Mondlane

Maria dos Anjos Fernanda Chavry

Supervisor : dr. Mário Jessen

Maputo, Maio de 1998

F. LETRAS U.E.M.	
R. E.	27088
DATA	4 Fevereiro 00
AQUISIÇÃO	Oferta
COTA	GT-11

504.06
C5127

ERRATA

1. Onde se- lê "recurso energetico" na página 1 deve se ler recurso energético
2. Onde se- lê "poprque durante" na página 31 deve se ler porque durante
3. Onde se- lê "dos espécies " na página 44 deve se ler das espécies
4. Onde se- lê "fotografías no footnote" na página 50 deve se ler fotografias
5. Onde se- lê "protejer" deve se ler proteger
6. Onde se- lê "florestai" na página VIII deve se ler florestal

DECLARAÇÃO

Declaro que esta dissertação nunca foi apresentada, na sua essência, para obtenção de qualquer grau, e que ela constitui o resultado da minha investigação pessoal, estando indicadas no texto e na bibliografia as fontes que utilizei.

Maria dos Anjos F. Chaviny

DEDICATÓRIA

**Dedico esta dissertação aos meus sogros, ao meu marido e à memória
dos meus pais.**

AGRADECIMENTOS

A concretização do presente trabalho foi possível graças ao apoio prestado por uma série de individualidades e instituições. Desta forma, dirijo uma palavra de agradecimento a todos que com compreensão, esforço e dedicação contribuíram para a realização deste trabalho, muito particularmente:

- dr. Mário Jessen, meu supervisor
- dr. Emidio Sebastião
- dr. Mulima
- dr. António Miambo
- Engenheiro Comboio
- Engenheiro Cambaco
- Engenheiro Maqueto Langa
- Sr. secretário da Localidade de Nhongonhane
- Administrador --adjunto do Distrito de Marracuene
- Lavinia Bechardas
- Orlando Gabriel
- Paulo Covele
- Dona Stela
- Sr. Guió

- Arão Balate
- DINAGECA
- DNA
- CNP
- MICOA

A todos os meus colegas e amigos, e a todos os meus familiares em particular que me prestaram apoio e compreensão nos momentos cruciais da minha vida, muito obrigado.

A conclusão a que se chegou foi que a área de estudo merece especial atenção devido ao uso descontrolado dos recursos florestais para o corte de lenha e produção do carvão, como também a abertura de novas áreas agrícolas visto o elevado crescimento populacional que faz sentir no Distrito nos últimos anos.

RESUMO DO TRABALHO

Para a realização do presente trabalho cujo objectivo é conhecer a influência da população no uso da floresta como combustível lenhoso, relaciona-se as componentes físicas e a componente humana, devido a inter-relação que existe entre o Homem e a natureza, ou melhor entre o Homem e o meio ambiente.

A pressão desmedida sobre os recursos florestais, sobretudo a sua irracional utilização causam problemas sérios para o ambiente, provocando a sua degradação.

O estudo feito, não traz em si soluções para resolver completamente os problemas ambientais na área, sendo o seu enfoque o estudo e verificação dos problemas relacionados com o uso da floresta e as respectivas consequências no meio ambiente naquela área.

A metodologia para a realização deste trabalho consistiu na consulta bibliográfica, no trabalho de campo que constituiu um dos passos fundamental para se alcançar os objectivos traçados, para além de outros passos considerados importantes para a realização do trabalho.

ÍNDICE GERAL

RESUMO DO TRABALHO	iv
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	1
1. Colocação do Problema	1
2. Objectivos	4
2.1.Objectivos Gerais	4
2.2.Objectivos Específicos	4
3. Hipóteses	5
4. Metodologia	7
CAPÍTULO II – CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-GEOGRÁFICA	
DA ÁREA DE ESTUDO	9
1. Localização Geográfica, Astronómica e Limites	9
2. Geomorfologia	9
2.1.Geologia	9
2.2.Morfologia e Altimetria	11
3. Clima	12
4. Hidrografia	16
5. Solos	19
6. Vegetação	22

CAPITULO III – MEIO HUMANO E SOCIAL	26
1. Breve Historial	26
2. Divisão Administrativa	28
3. Estrutura Etária da População	29
4. Infraestruturas Sociais e Económicas	32
5. Actividades Económicas	33
6. Dinâmica Populacional	33
7. Evolução da População	34
8. Movimentos Migratórios	37
9. Ocupação do Espaço	39
CAPÍTULO IV – O IMPACTO AMBIENTAL NA FLORESTA I	42
1. O Impacto do Crescimento Populacional Sobre os Recursos Naturais	42
2. Recursos Agrários, Uso da Terra, e o Impacto Ambiental	45
3. O Impacto do Negócio do Combustível Lenhoso Sobre a Floresta.	53
4. O Uso da Floresta e o Impacto Ambiental	61
5. Resultados Obtidos de Algumas Amostras da Área Florestal	64
6. A Problemática da Erosão	70
7. Educação Ambiental	73
CAPÍTULO V – CONCLUSÕES	76
BIBLIOGRAFIA	80

ANEXOS	A1
Anexo 1: Informações Adicionais	A1
Anexo 1.1: Informação Meteorológica de Marracuene dos Parâmetros Usados ao Longo do Trabalho	A1
Anexo 1.2: População Residente Recenseada no Distrito de Marracuene no Censo de 1980	A2
Anexo 1.3: População Residente no Distrito em 1993	A2
Anexo 1.4: Infraestruturas Existentes no Distrito de Marracuene	A3
Anexo 1.5: Formas de Ocupação do Espaço	A3
Anexo 1.6: Registo de Árvores Vivas e Abatidas	A4
Anexo 1.7: Distribuição das Espécies Vivas Encontradas no Local	A4
Anexo 2: Formulário das Entrevistas	A5
Anexos 3: Mapas	A8
Mapa 1: Localização Geográfica do Distrito de Marracuene	A9
Mapa 2: Geomorfológico	A10
Mapa 3: Solos	A11
Mapa 4: Vegetação	A12
Mapa 5: Localização da Área Utilizada para Análise de Fotografias Aéreas	A13
Anexos 4: Figuras ilustrativas	A14
Figura 4.1: Perfil Geológico de Marracuene	A15
Figura 4.2: Interpretação da Imagem Fotográfica de 1989	A16
Figura 4.3: Interpretação da Imagem Fotográfica de 1996	A17

INDICE DE TABELAS E FIGURAS

Tabelas

Tabela 1:	Classificação dos Solos do Distrito de Marracuene	22
Tabela 2:	Divisão Administrativa e População de Marracuene	28
Tabela 3:	Projecção da População do Distrito de Marracuene	35
Tabela 4:	Distribuição do Espaço de Produção em Marracuene	46

Figuras

Figura 1:	Estrutura Etária em 1980	31
Figura 2:	Estrutura Etária em 1993	32
Figura 3:	Projecção da População	35
Figura 4:	Formas de Ocupação do Espaço	40
Figura 5:	Abate de Árvore para lenha e Produção de Carvão	44
Figura 6:	Distribuição do Espaço de Produção	47
Figura 7:	Local onde se Efectuou a Produção do Carvão	49
Figura 8:	Recolha de Lenha Para Venda no Mercado	54
Figura 9:	Preparação do Carvão	60
Figura 10:	Erosão na Vila de Marracuene	71

ABREVIATURAS

- C.I.C.A. – Centro de Investigação Científica Algodoeira.
- CNP – Comissão Nacional de Plano.
- DINAGECA – Direcção Nacional de Geografia e Cadastro.
- DNE – Direcção Nacional de Estatística.
- DNFFB – Direcção Nacional de Floresta e Fauna Bravia.
- D.N.G.M. – Direcção Nacional de Geologia e Minas.
- DPPF – Direcção Provincial do Plano e Finanças.
- D.P.S.G.C. – Direcção Provincial dos Serviços Geográficos e Cadastrais.
- DRS – Diagnóstico dos Recursos Sectoriais.
- DTA – Departamento de Terra e Água.
- FAO – Food and Agriculture Organization.
- GCR – Gabinete Central de Recenseamento.
- GTA – Grupo de Trabalho Ambiental.
- IIAM – Instituto de Investigação Agronómica de Moçambique.
- INAM – Instituto Nacional de Meteorologia
- INE – Instituto Nacional de Estatística.
- INIA – Instituto Nacional de Investigação Agronomica.
- INPF – Instituto Nacional de Planeamento Físico.
- IUNC – The World Conservation Union.
- MINEC – Ministério de Educação e Cultura.

PGRPADP – Programas Gerais de Reabilitação da Produção Agraria nos Distritos Prioritários.

SADC – Southern African Development Community.

SPPF – Serviços Provinciais de Planeamento Físico.

UPP – Unidade de População e Planificação.

informações de base sobre a actividade humana, e características dos ecossistemas naturais (*Chonguiça, 1990, pp.3*).

A floresta como recurso tem grande importância nas cidades e noutros aglomerados populacionais do País, onde a lenha e o carvão constituem a principal fonte de energia. Consequentemente tem levado a destruição crescente dos recursos florestais nos arredores destes centros populacionais.

Cerca de 70% da população urbana do país e a totalidade da população rural utiliza o combustível lenhoso como principal fonte de energia, e 90% do consumo total de produtos florestais no país é destinado a produção de energia. A título de exemplo, a população de Maputo consome para fins energéticos o equivalente a área de 20ha/dia (*INPF, 1980, pg 12*)

Os movimentos migratórios causados pela guerra e seca por um lado, e o crescimento descontrolado da população por outro, originam grande pressão sobre os recursos florestais nos países em vias de desenvolvimento fundamentalmente, provocando deste modo a degradação do ambiente.

Sendo um fenómeno que se manifesta também em Moçambique, é importante o seu estudo, a fim de se encontrar soluções locais. Porque não seria prático nem produtivo com a escassez de tempo e recursos disponíveis focalizar todo o país, escolheu-se o Distrito de Marracuene para estudar a

influencia da população na desflorestação descontrolada como um problema ambiental, dando maior atenção a localidade de Nhongonhane. A escolha da área não foi arbitrária, deveu-se fundamentalmente a proximidade que o Distrito tem em relação a cidade de Maputo. Dada à falta de financiamento para a realização do presente trabalho, não foi possível fazer grandes deslocações que envolvessem custos elevados, e por existir no Distrito uma localidade a Oeste (Nhongonhane) cuja exploração da floresta é bem visível, não apenas para o consumo da população local, mas principalmente para o fornecimento de combustível lenhoso a grande Cidade de Maputo em troca de obtenção de rendimento para a sua sobrevivência, uma vez que a maior parte da população residente nessa localidade dedica-se ao comércio de lenha e carvão principalmente e a prática de agricultura que é feita fundamentalmente para a subsistência e só em caso de excedente comercializa-se os produtos agrícolas.

Para além destas actividades praticadas pela população na localidade, existem no Distrito algumas empresas agro-pecúarias e a "Riopele Texteis", mas estas não conseguem empregar toda a população do Distrito, razão pela qual têm que procurar outros meios de sobrevivência, sendo o principal a venda de lenha e carvão.

A guerra que assolou o país até Outubro de 1992 fez com que uma boa parte da população se refugiasse na localidade de Nhongonhane devido a relativa

segurança, pois existia um contingente das forças especiais conhecidas por "Boinas Vermelhas", que constituiu alguma segurança para a população, cuja aglomeração contribuiu para a degradação da floresta, devido a exploração do combustível lenhoso para a sua sobrevivência como também a abertura de mais áreas para a prática da agricultura uma vez que esta é a base da sua economia.

2. OBJECTIVOS

2.1. Objectivos Gerais

Com o presente trabalho, pretende-se estudar a influência da população no uso da floresta como combustível lenhoso em Marracuene, que pela sua proximidade e disponibilidade de boas vias de acesso, constitui uma fonte preferencial de combustível lenhoso para a grande cidade de Maputo.

2.2. Objectivos Específicos

Avaliar o impacto das actividades da população na desmatagem da floresta, a partir de um estudo na localidade de Nhongonhane.

Analisar em que medida a actividade de abate de árvores com finalidade de se obter lenha e carvão, principalmente, contribui para desmatar a floresta, no que se refere à:

- Biodiversidade da vegetação e a redução da área florestal.

- Comparar o índice de desmatamento num determinado período (1989 – 1996).
- Relacionar o movimento da população com a degradação dos recursos florestais.
- Analisar o impacto da exploração florestal sobre o solo e os recursos agro-climáticos.

3. HIPÓTESES

- Pela proximidade que o Distrito tem com a cidade de Maputo e disponibilidade de boas vias de acesso até ao mercado, a área em estudo constitui um polo de atração para os compradores de lenha e carvão a grande cidade de Maputo, na medida em que economicamente gasta-se pouco tempo - 30 minutos no máximo - para se chegar ao local e conseqüentemente gasta-se menos combustível em relação a outros locais tais como: Matutuine, Changanane, entre outros, que não só a distância é mais longa, como não apresentam boas vias, danificando deste modo o transporte e gastando mais tempo.
- O crescente aumento das necessidades em lenha, carvão e estacas para construção em Maputo, aliada a proximidade do Distrito, bem como as facilidades de acesso a mesma, leva a uma

intensa exploração da floresta tanto pela população local, como pela população vinda de outras áreas.

- A floresta na área sofre grande pressão para a satisfação das necessidades da população e apresenta um ritmo de degradação relativamente grande, tendo em conta que o Distrito acolheu um número elevado de deslocados de guerra.
- A exploração florestal resulta fundamentalmente da necessidade de obter rendimentos para os agregados familiares, devido a gritante falta emprego, apesar da existência de algumas empresas, pois as mesmas não são suficientes para absorver toda a mão –de –obra local.
- Se bem que a guerra constituiu causa fundamental para que em redor das zonas de relativa segurança (vilas e cidades) se verificasse um crescimento populacional, a paz permitiu que a exploração da floresta para obtenção de lenha e para outros fins se intensificasse e de forma descontrolada.
- A contínua exploração da vegetação a um ritmo maior que a taxa de reprodução, contribui para a redução progressiva da área florestal.

- A redução da área florestal, deixa o solo exposto aos agentes erosivos (vento, chuva, radiação solar), contribuindo para erosão, e para a redução da evapotranspiração, com consequências para a temperatura e precipitação.

4. METODOLOGIA

Para a realização do presente estudo selecionou-se os seguintes métodos que foram úteis e indispensáveis para o estudo:

- Revisão Bibliográfica;
- Cartográfico;
- Trabalho de Campo;
- Estatístico;
- Interpretação de Fotografias aéreas;
- Método comparativo geográfico.

A revisão bibliográfica consistiu na consulta de obras de diferentes autores, contendo informações relevantes para o estudo; Foram compiladas algumas informações úteis que estão devidamente referenciadas no presente trabalho.

O trabalho de campo que decorreu nos meses de Outubro e Novembro de 1997 e no mês de Março do corrente ano e serviu de principal suporte para a realização do presente trabalho. Esta actividade permitiu a observação "in loco" dos principais problemas florestais existentes na área. O mesmo,

baseou-se na realização de entrevistas que foram efectuadas a população residente na localidade, e foram dirigidas fundamentalmente aos vendedores/cortadores de carvão e lenha e a entidades chaves residentes na área de estudo.

Foram demarcadas áreas para se proceder os cálculos das taxas de abate, de sobrevivência e de regeneração das árvores.

O método estatístico foi utilizado para calcular alguns indicadores demográficos, assim como alguns parâmetros da vegetação.

A interpretação de fotografias aéreas foram utilizadas para se fazer uma análise sobre a vegetação existente durante o período estipulado (1989 – 1996).

O método comparativo geográfico foi utilizado para fazer estudo comparativo em períodos diferentes da vegetação.



Capítulo	CARACTERIZAÇÃO FÍSICO GEOGRÁFICA DA ÁREA DE ESTUDO
II	

1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA, ASTRONÓMICA E LIMITES

Com uma superfície de 753 Km², o Distrito de Marracuene encontra-se situado na província de Maputo (observe o mapa 1 no anexo 3) e localiza-se a 30 Km da cidade de Maputo no sentido Sul-Norte da estrada nacional nº1 (EN 1), tem como coordenadas geográficas aproximadas: 25°44'21" de Latitude Sul e 32°40'30" de Longitude Este¹.

É limitado a Norte pelo Distrito de Manhiça; a Sul pela cidade de Maputo; a Este pelo Oceano Indico e a Oeste pelo Distrito de Moamba e cidade de Matola.

2. GEOMORFOLOGIA

2.1. Geologia

Na área de estudo, encontram-se as formações dunares, os aluviões, e as planícies arenosas interiores (observe a figura 4.1 e o mapa 2 no anexo).

¹ Retirada no documento sobre a divisão administrativa de Moçambique actualizada, DINAGECA, 1986.

As formações dunares desta área são formadas por dunas costeiras, que são grandes acumulações de areia, apresentam-se geralmente baixas, são de formação recente, constituídas por areias movediças de cor amarelada a branca e ocupam áreas relativamente pequenas; e por dunas interiores formadas por areias vermelhas, fixadas pela vegetação como resultado de fenómenos de consolidação sucessivos.

Os aluviões que aparecem em forma de depositos areno-argilosos, devido a uma maior abundância em matéria orgânica, apresentam uma cor negra e cinzenta. Estes aluviões encontram-se ao longo do rio Incomati e são constituídos por formações do Quaternário Superior.

As planícies arenosas interiores que ocupam uma vasta área na região, são caracterizadas por possuírem um insignificante relevo e os solos são de areia amarelada ou avermelhada.

As dunas costeiras distinguem-se das interiores não só pela sua posição relativamente a linha da costa, mas também pelo grau de consolidação e pela altitude. As dunas interiores são mais abatidas, com excepção da área Oeste da Vila Luisa (actual Marracuene) onde chegam a atingir cerca de 100 metros de altura (*Bacorroso, 1968, pp. 19 – 20*).

Uma parte da área é constituída por areias amarela-branca fina com granulometria e análises químicas conveniente para cerâmica branca. Para

além de ser fina contém grãos de hematite e titana-gnetite em pequenas quantidades (*Zubenec, 1982, pp.3*).

A área de estudo insere-se na bacia sedimentar de Moçambique, Sul de Save. Esta bacia é formada por basaltos e riolitos do Karroo e cobre uma área de 170000 Km² (*Jorge, 1995, pp 15*).

2.2. Morfologia e Altimetria

A área de estudo é formada fundamentalmente por planícies e depressões ocupadas por lagos. Possui cotas abaixo dos 100 metros.

Ao longo da costa encontram-se planícies e depressões constituídas por areia branca de grão fino e resto de formações dunares antigas, parcialmente pantanosas, do pleistoceno inferior. Nesta área encontra-se uma superfície aplanada com altitudes médias de 40 a 45 metros, sobre a qual se erguem colinas planas. Estas planícies estão cortadas pelos rios que se encontram na área através dos meandros e numerosos braços mortos (*Bondyrev, 1959, pp.9*).

As depressões formadas por lagos caracterizam-se pela presença de lagoas limitadas pelas dunas existentes. Estes lagos são geralmente secos ou pantanosos (*Idem*).

Por fim encontram-se as planícies de acumulação formadas de materiais argilosos e de aluvião-proluvião. Esta planície constitui um bom substrato para o desenvolvimento da agricultura, razão pela qual a agricultura é muito praticada nesta área.

A pene-planície na área forma-se quando os fenómenos de escorrência e arrastamento dos materiais mais finos através das vertentes e das margens produzem-se com rara intensidade na estação das chuvas (C.I.C.A., 1955, pp 84-86).

3. CLIMA

A classificação climática da área de estudo, será feita com base na classificação de Koppen, que toma em consideração dois elementos fundamentais, nomeadamente a temperatura do ar e a precipitação média mensal (Rocha, 1968, pp.3).

A partir dos valores médios mensais do período compreendido entre 1951-1980, verifica-se que a temperatura máxima média mensal é de 26,2°C, e regista-se no mês de Janeiro; a mínima média mensal é de 19,4°C e regista-se no mês de Julho.

Ao longo do ano, a temperatura média é de 23,1°C, sendo os meses mais frios Junho e Julho; e os meses mais quentes Janeiro e Fevereiro. (observe o anexo 1.1).

A área de estudo é caracterizada por duas estações: Uma estação quente e chuvosa que é caracterizada por ventos fortes do Sul e trovoadas, que decorre normalmente no período compreendido entre Novembro e Abril. Neste período a zona costeira é geralmente invadida por massas de ar marítimas instáveis acompanhadas por altas temperaturas e humidade. E por outra estação seca e amena que decorre no período compreendido entre Maio e Outubro (Jorge, 1995, pp.12).

Para uma classificação climática, realizou-se com base em cálculos, alguns indicadores numéricos²:

- (i) **Coeficiente hidrotérmico (Ch)**. Este é obtido pela divisão da precipitação média (**P**) pela temperatura média anual (**T**):

$$Ch = P/T$$

$$\text{Pelo que } Ch = 756.2 \text{ mm}/23.2^\circ \quad Ch = 32.5.$$

² As fórmulas usadas para obtenção de indicadores numéricos, foram retirados da obra de Almeida, 1959.

Porque o resultado obtido foi inferior a 40, conclui-se que a região do Distrito é árida ou seca, e se fosse superior a 40, a região do Distrito seria húmida.

- (ii) **Índice de aridez de Martonne (I_a)**. Este índice é obtido pela divisão da precipitação pela temperatura + 10:

$$I_a = (P/T) + 10$$

Se o resultado estiver entre 30-50, o clima está entre o endoreísmo e o exoroísmo. Isto é, entre os climas seco e chuvoso.

$$I_a = (756.2 \text{ mm} / 23.2^\circ) + 10 \quad I_a = 27.7$$

Com o resultado obtido, conclui-se que a região de Marracuene está no endoreísmo ou seco porque o seu valor encontra-se abaixo de 30.

- (iii) **Coefficiente de Koppen (K)**. Este coeficiente é obtido pela soma da temperatura (T) com os coeficientes 22 se a chuva ocorre principalmente no inverno; com o coeficiente 33 se a chuva ocorre durante todo o ano; e com o coeficiente 44, se a chuva ocorre principalmente no verão.

Se a altura pluviométrica anual em centímetros (cm) for a metade da precipitação ($1/2$ de R), o clima é árido, se está compreendida entre a metade de R e K, o clima é semi-árido e se for superior à R, o clima é húmido.

Para o caso específico da região de Marracuene onde a chuva ocorre no verão, a relação utilizada será:

$$K = T + 44$$

$$K = 23.2^\circ + 44 \quad K = 67.2$$

Altura pluviométrica anual (R) é igual a 756.2mm, o que corresponde a 75.62cm. A metade de R será 37.8cm.

Com o resultado obtido, verifica-se que o clima da região é semi-árido porque o coeficiente de Koppen ($K = 67.2$) está compreendido entre a metade da altura pluviométrica (37.8cm) e R (75.62cm).

Depois dos indicadores calculados e dos dados da precipitação e evaporação, é possível estabelecer a classificação de Koppen para a região de Marracuene. Esta região tem o clima tropical seco de estepe e o símbolo adoptado por Koppen para este tipo de clima é Bs.

4. HIDROGRAFIA

A área de estudo possui uma rede hidrográfica que é constituída por um rio principal, o Incomati, de caudal permanente e cruza o Distrito de Norte a Sul. Descarrega no estuário de Maputo, e sofre influência de marés. O rio tem um regime permanente, embora frequentemente não tenha corrente superficial no período de estiagem.

Nasce na África do Sul, no planalto de Transval e tem uma área total de 46246 Km², dos quais apenas 14925 Km² pertencem a Moçambique. Na África de Sul este rio tem como principal afluente o rio Krokodil, e em Moçambique os seus principais afluentes são o Sabié, cuja bacia se desenvolve quase totalmente na África do Sul, o Vanetze, o Massintonto e o Mazinchope (*BUREP, 1980, pp.7*).

A região Sul africana da bacia é de altas montanhas (1700-1800 m), onde as precipitações são maiores. A região moçambicana, de baixas precipitações, pouca influencia exerce no escoamento deste rio. Desde a nascente até a foz, a precipitação diminui e a evaporação aumenta (*idem, pp. 12*).

É fortemente influenciado pelos efeitos da precipitação, conseqüentemente a variação do caudal resulta fundamentalmente da variação pluviométrica ao longo da bacia.

A ocorrência de cheias deste rio, em território moçambicano, é mais frequente entre Dezembro–Março.

Actualmente tem-se observado uma acentuada aridez e secura no rio. Isto deve-se ao facto da África de Sul (território onde nasce o rio) impedir através de represas e barragens, o escoamento das águas provocadas por pequenas precipitações, utilizando, no entanto, para irrigação.

Um dos maiores problemas que o rio apresenta é a intrusão salina em consequência das marés. A intrusão salina agrava-se nos períodos secos em que o rio chega a ficar sem água doce, permanecendo apenas, nas zonas de influência de marés, a água salgada.

O Incomati, devido a sua baixa cota é influenciado pelas marés da costa até a zona de Manhiça. Durante a maré enchente o nível da água do rio sobe com um atraso que vai sendo maior a medida que aumenta a distância à foz.

Este rio é de grande importância para o Distrito pois não só fornece água para o consumo da população, mas principalmente apresenta condições favoráveis para o rápido desenvolvimento agrícola em solos extremamente férteis onde as inundações acumularam sedimentos durante vários anos, criando deste modo terrenos férteis aluvionares.

Balanço Hídrico

Consiste essencialmente na aplicação da equação da continuidade a um determinado espaço físico durante um determinado intervalo de tempo (CONSULTEC, 1991, pp.22).

$$I - O = ds/dt$$

Sendo:

I – Volume de água que entra no sistema por unidade de tempo.

O – Volume que sai por unidade de tempo.

Ds/dt – Variação do volume armazenado na região por unidade de tempo.

A bacia do Incomati revela-se actualmente pouco propícia para a utilização do balanço hídrico, com efeito verifica-se uma série de factores que dificultam bastante ou impedem mesmo a total aplicação:

- Por se tratar duma bacia internacional em que não apenas a sub-bacia própria do Incomati é repartida com a África do Sul e com a Swazilândia, mas também as sub-bacias dos efluentes Sabié, Vanetze e Massintonto, são repartidas com a África de Sul;
- No médio e baixo Incomati verifica-se uma interacção complexa entre os escoamentos superficial e subterrâneo que ainda não se encontra bem estudada;

- Não se pode depositar confiança nos dados do baixo Incomati;
- Faltam séries de dados essenciais como escoamentos nos rios Vanetze, Massintonto, Mazinchope, no baixo Incomati, medições de níveis nos aquíferos do médio e baixo Incomati.

Assim, não se torna possível realizar estudos com base em balanço hídrico (CONSULTEC, 1991, pp.25, 26).

5. SOLOS

Os solos do Distrito (observe o Mapa 3 no anexo), são condicionados pela natureza do embasamento geológico da área e pela dinâmica dos processos de deposição. O material geológico existente na área determina o tipo de solo, sendo assim, ao longo da costa encontram-se *solos de dunas costeiras* (DC). São originados de areias holocénicas e resultam da consolidação das dunas costeiras. O relevo ondulado e o declive do terreno variam de 0 – 35%. Estes solos são de textura arenosa, profundos com excessiva drenagem, pobres em nutrientes e matéria orgânica, com PH que varia de ácido moderado a fortemente alcalino. Estes solos são considerados inadequados para a agricultura e pecuária devido a baixa fertilidade e textura, mas são potenciais a floresta (INIA, 1995).

A Noroeste do Distrito encontra-se uma pequena porção de mistura de solos arenosos alaranjados (Ah) e solos arenosos hidromórficos (dAJ) que resultam de areias eólicas e pleistocénicas, ocorrem em planícies arenosas. Apresentam textura arenoso-franca a arenosa e o PH é moderadamente ligeiro – ácido. O teor de matéria orgânica é baixo a moderado (0.5 – 2%) a baixa a alta (0 – 5%) .

Os solos (Ah) têm limitações na agricultura devido a má drenagem, a inundação, e por vezes têm sodicidade, enquanto que os solos (dAJ) têm capacidade de retenção da água e são férteis para agricultura.

No interior encontram-se os *solos de aluviões argilosos* (FG). São formados de aluviões holocénicos, ocorrem em planície, e apresentam textura franco-arenoso-argilosa. O teor de matéria orgânica é geralmente alto e o PH ligeiramente ácido a ligeiramente alcalino. São solos férteis para agricultura e bons para pastagem. As limitações estão relacionadas com a fraca drenagem, inundações frequentes e salinização.

Ainda mais para o interior encontram-se *solos de sedimentos marinhos estuarinos* (FE), *solos arenosos amarelados* (AA), *solos arenosos amarelados fase dunar* (dAA) e *solos derivados de grés vermelho* (G).

Os solos (FE), resultam de depósitos marinhos estuarinos holocénicos e ocorrem em planícies. Apresentam textura variável de franco-argiloso a argiloso e geralmente são solos saturados e salgados. O PH é ligeiramente alcalino e o teor de matéria orgânica atinge 3%. Estes solos são considerados marginais para a agricultura, mas são ótimos para a produção florestal, especialmente o crescimento de mangais. As principais limitações para agricultura são as inundações frequentes, a má drenagem e sodificação do solo.

Os solos (AA), resultam das areias eólicas e pleistocénicas, ocorrem em planície arenosa. Apresentam textura variável entre arenosa e arenoso-franca. Estes solos são considerados inadequados para agricultura por causa da textura que possuem e são solos marginais, mas potenciais para floresta.

Os solos (dAA) resultam de areias eólicas e pleistocénicas, e ocorrem nas dunas interiores. A textura varia entre arenosa a arenoso-franca, com um PH fortemente ligeiro-ácido, e matéria orgânica baixa a moderada (0 – 3%). Tem capacidade de retenção de água e são considerados férteis para agricultura.

Os solos (G) resultam das colinas de grés e areias vermelhas no terciário, e ocorrem em colinas baixas. A sua textura é arenosa a arenoso-franco, com matéria orgânica baixa a moderada e com PH moderadamente ácido a

moderadamente –ligeiro ácido. Tem capacidade de retenção da água e são considerados solos férteis para agricultura.

A tabela abaixo, apresenta a classificação dos solos do Distrito adoptada pela FAO, que é recomendada pelo organismo mundial que vela pela agricultura e alimentação. Esta classificação, serviu de base para a realização do presente trabalho.

Tabela 1: Classificação de Solos do Distrito de Marracuene

TIPO DE SOLO	CLASSIFICAÇÃO DA FAO (1988)
DC – Solos de Dunas Costeiras	Haplic Arenosols
FG – Solos de Aluviões Argilosos	Mollic Fluvisols
AA – Solos Arenosos Amarelados	Ferralic Arenosols
FE – Solos de Sedimentos Marinhos Estuarinos	Salic Fluvisols
DAA – Solos Arenosos Amarelados Fase Dunar	Ferralic Arenosols
G – Solos Derivados de Grés Vermelho	Ferralic Arenosols
Ah – Solos Arenosos Alaranjados	Gleyic Arenosols
DAJ – Solos Arenosos Hidromórficos	Ferralic Arenosols

Fonte: INIA/DTA, 1995. Adaptado pela Autora.

6. VEGETAÇÃO

O revestimento vegetal do terreno está directamente ligado ao tipo de solo existente na área, a disponibilidade de água, ao tipo de clima, entre outros factores.

A área de estudo é constituída por uma variedade de solos, consequentemente apresenta várias espécies de cobertura vegetal.

Ao longo da costa onde se encontram solos de dunas costeiras e de aluviões argilosos predominam áreas para a cultura, pradaria, e encontram-se arbustos espalhados com menos de 5 metros de altura. Ainda na costa encontram-se os *Mosaicos da Costa* que são um amplo tipo de vegetação. Estes mosaicos constituem uma variedade de diferentes tipos de vegetação, sendo assim encontram-se ao longo da costa os Mangais, e *Albizia-Afzelia-sclerocarya* (Wild & Barbosa, 1967, pp.16).

No interior onde se encontram os solos de aluviões argilosos predominam as seguintes variedades de espécies vegetais: *A. Xanthphloea*, *Ficus spp.*, *Trichilia emetica*, *Kigelia africana* e *Xanthocerra zambeziaca* (Idem).

Ainda mais para o interior encontram-se as seguintes variedades de espécies vegetais: *Cyperus papyrus*, *Cyperus spp.* e *Phragmites* (Idem).

O mapa florestal do Distrito de Marracuene no anexo (mapa 4) adoptado pela FAO, 1988, tem uma classificação diferente a de BARBOSA. Para FAO, ao longo da costa onde se encontram as dunas, existe o *Matagal baixo*, com um estrato arbustivo entre 2 – 4 metros de altura, é frequentemente espinhoso

com árvores emergentes entre 7 – 8 metros de altura. Geralmente a camada herbácea existente, encontra-se bem estabelecida.

Mais para o interior encontra-se a *agricultura*. Nesta área agrícola inclui-se também áreas de pousio cobertas de capim que tenham sido previamente usadas para agricultura. Porque a agricultura é a base de sustentação da população, a prática do pousio obriga a procurar novos espaços para cultivar, e como solução têm que abrir novas áreas agrícolas, implicando terem que desmatar a floresta, e provocando deste modo a degradação do ambiente. A desmatação é uma das consequências da prática de pousio.

Junto a área para agricultura, encontram-se a *floresta baixa mediamente densa* e a *floresta baixa aberta*, com a camada herbácea melhor desenvolvida do que em categorias mais densas, e os *mangais*.

A Oeste do Distrito, encontra-se o *matagal alto* cujo o estrato herbáceo vai de 8 – 12 metros de altura. É frequente a existência de um estrato arbustivo ou de regeneração densa com uma altura total que varia entre 5 a 7 metros. É usual existir um estrato herbáceo denso.

Esta floresta que se encontra no interior, assim como outro tipo de vegetação no Distrito, está sofrendo transformação com a prática da actividade agrícola e para o uso do combustível lenhoso da população residente. Este

combustível não só serve para o consumo interno, mas principalmente para o fornecimento a grande cidade de Maputo, em troca de alguns meios de sustentação, pois para além da agricultura, o comércio de carvão e lenha é outro meio de sustentação.

Capítulo	
III	MEIO HUMANO E SOCIAL

1. BREVE HISTORIAL

Antes da chegada dos portugueses, o actual Distrito de Marracuene chamava-se Nondrwana.

A palavra Marracuene, resultou de um erro de interpretação por parte dos portugueses, que atribuíram a região o estatuto de Conselho, e mais tarde circunscrição, cuja Sede foi baptizada de Vila Luisa.

Não existe um consenso sobre a origem real da palavra "Marracuene", nem sobre a personalidade da qual o nome é originário, mas a partir de algumas fontes consultadas (orais e escritas) sobre o assunto, obteve-se três versões:

Segundo o entrevistado *Massossoti*³, a palavra original desta região, é "Muzrakweni ou Murakwene", em memória a um indivíduo que ficou famoso na região devido aos barcos de transporte que possuía, os quais teriam sido bastante úteis para a travessia do Continente para a região de Makaneta e vice-versa.

³ Marracuene 1993, pp4

Este indivíduo fazia parte do grupo de homens de confiança do Hosi⁴ Maphunga, funcionando como uma espécie do seu olho e ouvido. Devido a natureza do seu trabalho, que era de transportar pessoas de várias origens, tornou-se muito conhecido para além das fronteiras da sua região, passando a constituir ponto de referência sempre que as pessoas se refugassem na região e o nome pegou.

Segundo os entrevistados *Cassamo e Mateus*⁵, defendem que este termo teria a sua origem a partir de um prestigioso chefe tradicional, "Murhaku", cujas terras se localizavam na margem esquerda do Rio Incomati. Murhaku foi expulso da sua terra pelos portugueses durante a guerra de efectiva penetração e ocupação colonial, instalando (os portugueses) logo a seguir a sua primeira administração, passando a designar a região por "Marracune".

"Marhakweni" e mais tarde "Marracuene" era nome de um homem (pescador para uns e proprietário de embarcações de passageiros para outros) opulento e com nádegas fora do comum para um homem normal devido a sua forma. O tamanho anormal das nádegas do referido indivíduo levou a que este passasse a constituir ponto de referência para a localização da região (*Idem*).

⁴ Significa Rei

⁵ Marracuene 1993 pp4

2. DIVISÃO ADMINISTRATIVA

Administrativamente o Distrito de Marracuene pertence a província de Maputo, e encontra-se dividido em dois postos administrativos e cinco localidades distribuídas da seguinte maneira:

No posto administrativo de Marracuene encontram-se as localidades de Marracuene-sede, Michafutene e Nhongonhane, e no posto administrativo de Machubo encontram-se as localidades de Tawala e Macandza.

Dados do recenseamento geral da população e habitação (recenseamento piloto, Junho de 1997⁶), colhidos pelo Gabinete Central de Recenseamento, indicam que a população do Distrito de Marracuene é de 65205 habitantes, enquanto que os dados colhidos pela DNE, 1993, indicam que a população era de 60307 habitantes, distribuídos da seguinte maneira:

Tabela 2: Divisão Administrativa e População de Marracuene

POSTOS ADMINISTRATIVOS	LOCALIDADES	NÚMERO DE HABITANTES	
		1993	1997
Marracuene	Marracuene-sede	20841	33582
	Michafutene	14238	15212
	Nhongonhane	19758	12372
Machubo	Tawala	1839	2206
	Macandza	3631	1833

Fonte: DNE, 1993 e GCR, 1997.

⁶ - Os dados utilizados na tabela 2 correspondentes a 1997, não são definitivos, são dados preliminares, podendo ser alterados após a divulgação dos resultados do censo de 1997 que está previsto para 1999 (província de Maputo).

A tabela 2 mostra que apesar da população do Distrito ter aumentado, a sua distribuição é muito irregular no período compreendido entre 1993 - 1997, pois que em algumas localidades a população diminuiu consideravelmente e noutras aumentou, notando-se uma maior concentração no posto administrativo de Marracuene, exceptuando a localidade de Nhongonhane onde a população diminuiu consideravelmente em 1997 comparando com a população em 1993.

3. ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO

Falar da população sem falar da sua estrutura etária⁷ numa determinada área, torna-se difícil. Só conhecendo a sua estrutura etária pode-se chegar a várias conclusões sobre o desenvolvimento económico, uma vez que ela é determinante na actividade que se desenvolve.

Com base nos dados do anexo 1.2 da população residente no Distrito recenseada no censo de 1980, e dos dados colhidos pela DNE de 1993 que se encontram no anexo 1.3, foi possível efectuar os seguintes cálculos para conhecer a predominância da população existente naquela área:

- Cálculo da população jovem⁸; Obtem-se pela divisão da população compreendida entre os zero (0) a catorze (14) anos de idade, pela população total, multiplicado por cem.

⁷ Não existe um parâmetro rigoroso na definição da estrutura etária da população, mas para o presente estudo, baseou-se no parâmetro utilizado no país.

⁸ População Jovem – é aquela que tem idade compreendida entre os 0 – 14 anos.

$$\text{População Jovem} = P_{(0-14)} / P_{\text{total}} \times 100$$

$$\text{População Jovem (1980)} = 19872 / 45147 \times 100 = 44.0\%$$

$$\text{População Jovem (1993)} = 26041 / 60405 \times 100 = 43.1\%$$

- A população adulta⁹ obtém-se pela divisão entre a população compreendida entre os 15 a 64 anos de idade, pela população total, multiplicado por cem.

$$\text{População Adulta} = P_{(15-64)} / P_{\text{total}} \times 100$$

$$\text{População Adulta (1980)} = 23157 / 45147 \times 100 = 51.20\%$$

$$\text{População Jovem (1993)} = 31428 / 60405 \times 100 = 52.0\%$$

- A população velha¹⁰ obtém-se pela divisão da população com sessenta e cinco anos em diante, pela população total multiplicado por cem.

$$\text{População Velha} = P_{(65+)} / P_{\text{total}} \times 100$$

$$\text{População Velha (1980)} = 1992 / 45147 \times 100 = 4.5\%$$

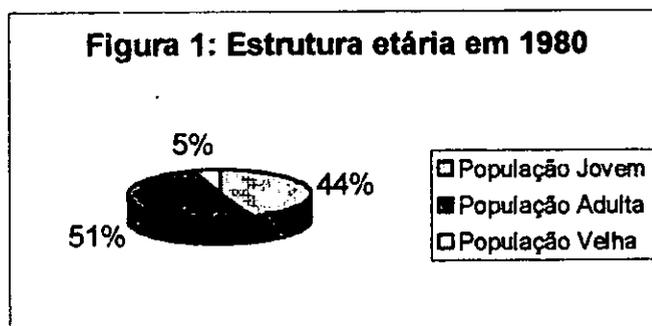
$$\text{População Velha (1993)} = 2936 / 60405 \times 100 = 4.8\%$$

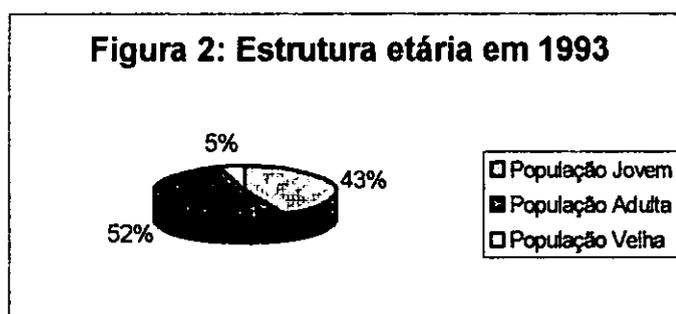
Deste modo, conclui-se que no Distrito a população predominante é a adulta.

⁹ População Adulta – é aquela que tem idade compreendida entre os 15 a 64 anos.

¹⁰ População Velha – é aquela que tem idade superior a 64 anos.

As figuras 1 e 2 ajudam-nos a comparar a estrutura etária da população em dois anos diferentes, verificando-se que em termos de população predominante na década de 90 continua ser a adulta, com um aumento de 1%, enquanto a população jovem diminuiu em 1%. As razões de predominância desta população, carecem de explicação, mas tudo indica que os jovens depois de terem concluído o ensino primário, porque não existia na altura o ensino secundário (1980), migravam para a cidade a fim de continuarem com os seus estudos, ou então porque, devido a proximidade geográfica, vias de comunicação razoáveis, e a aparente facilidade de vida na cidade, eles preferiam ir viver com os seus parentes na cidade e também porque durante a guerra que assolou o país até 1992, os pais mandavam seus filhos para a cidade junto dos seus familiares a fim de os proteger da intensa guerra que afectou o país inteiro.





4. INFRASTRUCTURAS SOCIAIS E ECONÓMICAS

Na "vila de Marracuene" existe uma administração, um posto policial, direcção distrital de agricultura, um centro de experimentação florestal pertencente ao Ministério de Agricultura, uma estação ferroviária, um mercado municipal, um Banco Popular de Desenvolvimento (BPD), uma fabrica "Riopele Texteis", duas padarias, uma cooperativa de consumo, três sapatarias, um restaurante, quatro lojas, existe uma maternidade e um hospital com 55 trabalhadores, uma igreja católica, e segundo o S.P.P.F. tem duas escolas primárias do primeiro grau (EP1) que leciona até quinta classe, com vinte e oito salas de aulas, com 6359 alunos e 101 professores em 1995, e uma escola primária do segundo grau (EP2) que leciona de sexta á sétima classe, com quatro salas de aulas, 415 alunos e 12 professores em 1995, uma igreja católica.

A nível distrital encontram-se as infraestruturas que aparecem no anexo 1.4.

5. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

A principal actividade económica desenvolvida no Distrito é a agricultura. Esta é a base da economia do Distrito e sobretudo de subsistência da maior parte da população. Para além da agricultura existe no Distrito uma empresa "Riopele Texteis" e algumas empresas agro-pecuárias que não conseguem empregar toda a população residente no Distrito.

Existe ainda a actividade pesqueira que é praticada em moldes artesanais com ou sem pequenas embarcações e com muitas dificuldades de conservação do pescado, pois não existe condições de refrigeração, limitando deste modo a exploração do mesmo em grandes quantidades.

6. DINÂMICA POPULACIONAL

Para análise da dinâmica populacional foi considerado o período compreendido entre 1980-1997. Como fonte de dados foram considerados: o censo populacional de 1980 que apurou 45147 habitantes; D.N.E. 1993 que apurou 60307 habitantes; e o recenseamento piloto de 1997 que apurou 65205 habitantes.

Olhando para os dados acima, verifica-se um crescimento populacional, mas que não é regular, sendo de 1166 habitantes/ano no período compreendido entre 1980-1993, após o qual aumentou, passando a ser de 1225 habitantes/ano no período compreendido entre 1993-1997.

Devido a ausência de dados, torna-se difícil afirmar se o elevado crescimento populacional que se fez sentir após a guerra que decorreu até 1992, resultou dos nascimentos ou das migrações, mas tudo indica que este aumento deveu-se principalmente a migração da população para aquela zona e a alguns nascimentos que se fizeram sentir.

Um outro factor não muito relevante que contribuiu para o aumento populacional durante esse período, foram os nascimentos que surgiram. A população rural na sua maioria, ainda não conhece o planeamento familiar, ou o ignora ou então não aceita limitando-se apenas a fazer filhos sempre que concebam. Com o fim da guerra os homens regressam as suas casas depois de muito tempo, mesmo não estando estabilizados, mas porque deixaram as suas mulheres em casa começam a fazer filhos, razão pela qual a tendência da taxa de natalidade é a de aumentar, o que pode contribuir para um aumento da taxa de crescimento natural da população.

7. EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO

Observando a tabela 3 com a projecção da população até ao ano 2000, verifica-se uma oscilação ao longo do período.

A projecção feita por BARDALEZ de 1991 á 2000 mostra que houve um crescimento populacional até 1992, após o qual decresce até 1994, voltando a crescer lentamente até ao ano 2000 (observe a figura 3).

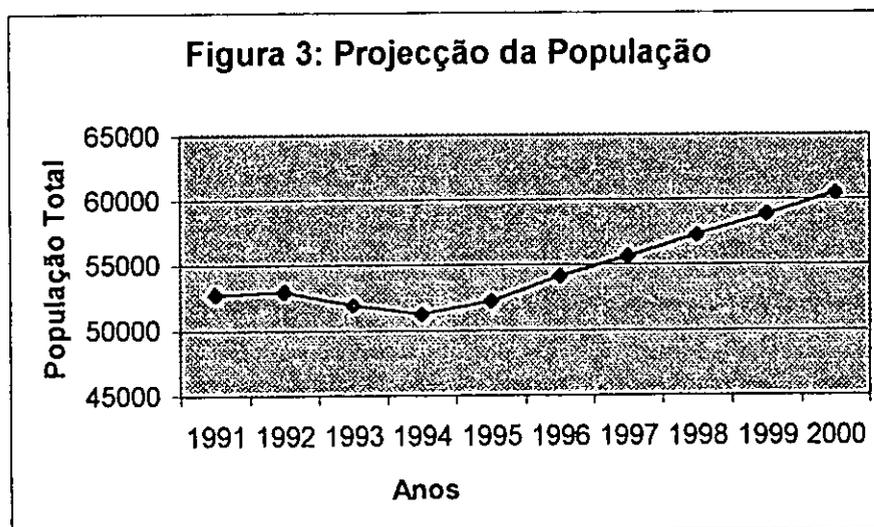
Tabela 3: Projecção da população do Distrito de Marracuene

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
População Total	52740	52955	51941	51219	52237	54092	55643	57225	58839	60487
Nascimentos	2133	2215	2260	2213	2204	2241	2277	2314	2349	2382
Óbitos	838	889	823	812	802	800	799	798	797	796
Retornados	0	332	439	271	42					

Fonte: BARDALEZ, 1997. Adaptado pela Autora.

Esta oscilação acontece por um lado porque a população regressa as zonas de origem logo após a guerra findar, consequentemente verifica-se um decréscimo nos nascimentos depois da guerra terminar.

Mas por outro lado, apesar de Marracuene ter sido um Distrito com relativa segurança durante a guerra, houve refugiados para a cidade de Maputo principalmente onde a segurança era maior. Com o fim da guerra, os



retornados começam a regressar para o seu Distrito, mas mesmo assim ela continua diminuindo até 1994. Esta diminuição carece de explicação, mas tudo indica que os retornados eram na sua maioria homens que estavam na luta durante a guerra. A tabela 3 mostra ainda que houve um aumento de óbitos até 1992, mas não influenciou muito no decréscimo da população pois foi um aumento muito lento em relação aos nascimentos e aos retornados.

A partir de 1995 verifica-se um aumento brusco da população, por um lado porque o número de óbitos começa a diminuir bruscamente, por outro porque verifica-se um aumento dos nascimentos.

Os resultados obtidos na projecção da população, não revelam a realidade do Distrito.

Não foi possível obter dados de todos os anos por falta de informação, mas dados colhidos pela autora, indicam que a população cresceu muito mais do que os resultados da projecção. Esta divergência deve-se provavelmente à:

- erros no levantamento de dados;
- Por diversos factores não foi possível fazer o levantamento de toda a população;
- ou ainda, à deslocação de elevado número de pessoas para Distrito com o fim da guerra em 1992.

8. MOVIMENTOS MIGRATÓRIOS

Não é fácil falar do movimento migratório devido a grande mobilidade da população, e a deficiência dos registos referentes a este movimento. Porém, serão considerados alguns dados colhidos por algumas instituições, porque as fontes locais consultadas não têm o registo da população referente a este movimento.

Foi referido anteriormente, que o Distrito de Marracuene foi uma das vítimas da migração, tanto de entrada, como de saída da população.

Devido ao movimento descontrolado da população, verifica-se um desequilíbrio no Distrito, notando-se maior concentração da população em algumas Localidades consideradas "seguras", criando conseqüentemente um desequilíbrio no uso dos recursos naturais e provocando deste modo a pressão dos mesmos nos locais com grande concentração populacional.

Dados colhidos pelo ACNUR, indicam que até Setembro de 1993 foram registados 9000 regressados de guerra, e no período compreendido entre 1993 – 1996 foram repatriados apenas 654 refugiados durante a guerra. Estes dados carecem de confirmação e podem não revelar a realidade do Distrito uma vez que nem toda a população migrante deu entrada ou saída do local.

A projecção dos retornados da população do Distrito feita por BARDALEZ, indicam que a população retornada vai diminuindo até 1995.

Os retornados regressam para o Distrito com o fim da guerra em 1992, verificando-se maior número de retornados em 1993 com a população estimada em 439, e indo diminuindo até 1995.

Estes dados mostram que a guerra que afectou o País durante a década 80 e o princípio da década 90, o fluxo da população que emigrou do Distrito é insignificante comparando com outros Distritos da província de Maputo onde praticamente toda a população emigrou para as áreas com maior segurança; ou então estes dados podem revelar o contrário, podendo terem-se refugiado para os lugares com maior segurança (cidade), e com o fim da guerra, porque já adquiriram os hábitos da cidade não conseguem regressar as suas zonas de origem.

Esta projecção entra em contradição com os dados colhidos pelo ACNUR, que indicam que a população regressada é cerca de 9000 habitantes dos que foram registados, não se conhecendo exactamente qual dos dados corresponde a realidade do Distrito, porque apesar de ter apresentado segurança em relação a outros Distritos, também teve problemas durante a guerra, obrigando a população a refugiar-se para a cidade.

9. OCUPAÇÃO DO ESPAÇO

Com uma superfície total de 753 Km², o actual Distrito de Marracuene era constituído por uma cobertura vegetal e algumas povoações onde residiam alguns homens que possuíam barcos de travessia de pessoas de várias origens para o Continente e vice-versa.

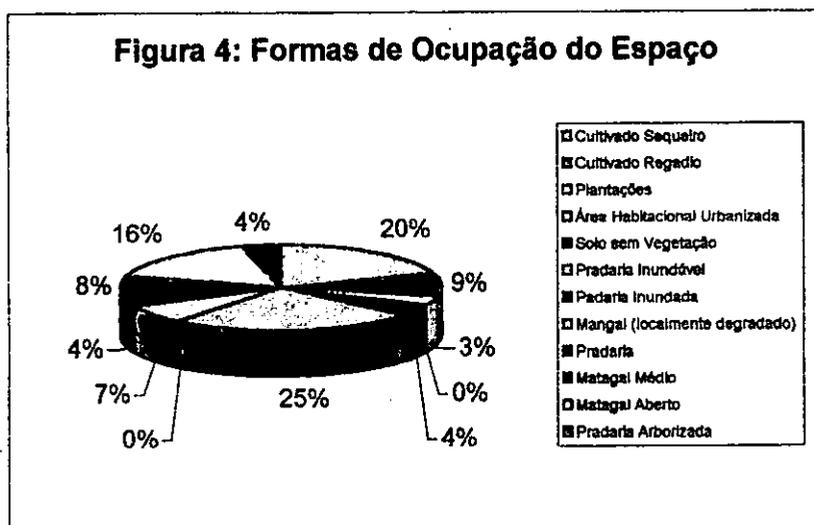
Com a chegada dos portugueses, a situação mudou, uma vez que eles instalaram-se na região e começaram a construir algumas infraestruturas, atraindo deste modo a população que residia nos arredores, pois estes constituíam mão de obra barata para os portugueses, mesmo assim a ocupação continuava dispersa.

Com objectivos económicos e sociais a ocupação do território intensificou-se bastante e a partir da década 60, acompanhado pelo melhoramento das vias de comunicação e estabelecimento de infraestruturas, a população do Distrito foi crescendo.

Hoje, o Distrito encontra-se muito povoado e com infraestruturas, sendo o sector produtivo agrícola o que possui a maior área planificada, enquanto que a indústria e outras infraestruturas tais como escolas, hospitais, é quase insignificante na área. Isto deve-se ao fraco desenvolvimento não só no Distrito, como também no país. Com uma área total de 67818 ha

(DINAGECA/CENACARTA), a ocupação do espaço¹¹ no Distrito encontra-se distribuída da seguinte forma: (observe o anexo 1.5 e a figura abaixo).

O gráfico da figura 4, mostra com clareza que a maior parte da área ocupada pelo Distrito é a pradaria inundável, seguida da agricultura de sequeiro, e o matagal aberto. Com estes resultados, facilmente se verifica que a agricultura é a actividade predominante no Distrito e é praticada em campos pequenos, ou seja predomina a agricultura familiar. (observe o mapa 4 no anexo).



Com o aumento da população, houve necessidade de se ocupar novos espaços que ainda existiam, esgotando deste modo as poucas áreas desocupadas, e como consequência deste aumento há necessidade de se

¹¹ Estes dados foram utilizados como teste, e poderão sofrer alterações até a sua publicação.

abrir novos espaços para agricultura que é a base da sua economia. A abertura de novos espaços traz problemas ambientais uma vez que há necessidade de se fazer a desflorestação¹² para a prática da agricultura.

A desflorestação é um dos aspectos negativos pois tem um impacto profundo em problemas do ambiente global. Não só se faz sentir no Distrito, mas também a nível mundial e principalmente nos países em vias de desenvolvimento onde a agricultura é a base da economia do país.

¹² Desflorestação – é o processo de abate de árvores cujo número não é repostos (CANHA, 1997, pp.9. In Revista "Empresas e Ambiente").

Capítulo	O IMPACTO AMBIENTAL NA FLORESTA
IV	

1. O IMPACTO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL SOBRE OS RECURSOS NATURAIS

O rápido crescimento da população não só se verificou no Distrito mas também afectou o país inteiro a partir da década 50. Este crescimento deveu-se às elevadas taxas de natalidade e a redução gradual da taxa de mortalidade.

Devido ao aumento populacional, a distribuição territorial da população sofreu grandes alterações entre a comunidade e o meio natural. Este facto tem reflexos na ocupação do espaço e na utilização e conservação dos recursos naturais¹³ existentes na área, porque "a população ocupa sempre um espaço geográfico definido, sobre o qual exerce sua influência transformadora através da interacção do Homem com o meio ambiente" (Araújo, 1988, pag. 159).

¹³ Recursos Naturais – são as riquezas fornecidas pela natureza e avaliadas pela sua utilidade ao Homem e que são constituídas por depósitos minerais, fertilidade do solo, madeira, água, fauna marinha, fauna selvagem, etc. (SMALL and WITHERICK, 1989, pp. 153.)

Devido à guerra que se fez sentir até ao princípio da década 90, foi necessário fazer uma redistribuição da população, uma vez que parte dela estava em condições de deslocados, a sua ocupação não obedeceu a um planeamento prévio, provocando deste modo o uso não controlado dos recursos naturais.

Com esta situação, houve necessidade de se ampliar as áreas agrícolas e residenciais. Abrindo novas áreas, significou ocupar a área florestal. Esta área não foi ocupada somente para a prática de agricultura e residência mas também para obtenção de combustível lenhoso. A população ali residente, porque não tinha outra forma de subsistência, para além da agricultura foi praticando o comércio de estacas e de combustível lenhoso.

O corte de lenha para a produção de carvão implica abater árvores, e conseqüentemente desvastar a floresta (observe a figura 5). Se o uso do combustível lenhoso fosse só para o consumo interno, não haveria necessidade de se abater árvores, pois os troncos de árvores que existem ao redor das residências seriam suficientes para satisfazer as necessidades da população, uma vez que o consumo é insignificante e não chegariam a cortar árvores, mas sim alguns troncos.

Se isso acontecesse, não se verificaria grandes problemas de desflorestação, e conseqüentemente não haveria problemas ambientais, mas com a

intensificação da exploração dos recursos naturais renováveis e não renováveis e a sobre-utilização dos mesmos, assiste-se a degradação da floresta e as consequências drásticas para o ambiente.

Figura 5: Abate de árvore para lenha e produção do carvão



Um dos maiores impactos ambientais que o crescimento da população traz, é o problema da utilização dos recursos naturais, sendo o mais notável a exploração descontrolada das espécies vegetais.

Para uma boa utilização do território, é necessário que o ordenamento do mesmo integre a conservação e defesa do meio ambiente. Este processo

deve abranger a área cultural que exigirá um conhecimento dos problemas ambientais por parte da população. É necessário uma educação de base no sentido ecológico de forma a se conseguir, a médio prazo, uma mudança de atitude e de comportamento. O processo de educação ambiental deverá ser um trabalho de informação, de divulgação e de educação formal e informal. Para isso, é necessário o controle de legislação existente relativa ao meio ambiente e à formação de técnicos capazes para a realização de diversos programas ambientais (Correia, 1990, pp.37).

2. RECURSOS AGRÁRIOS, USO DA TERRA E O IMPACTO AMBIENTAL

A área em estudo possui no geral solos muito férteis para agricultura. Ao longo do vale do rio Incomati os solos são considerados muito ricos, mas a produtividade destes depende do lençol freático.

Os solos turfosos que se encontram no vale do ribeiro Bobole, são muito ricos e muito produtivos, são aptos para hortícolas e viveiros, mas não é aconselhável drenar até mais do que 40 cm abaixo da superfície.

Os solos arenosos que se encontram ao longo das dunas são considerados aptos para a plantação de cajueiros e mangueiras, e são pouco aptos para a cultura de mandioca.

Dados recolhidos pelo DRS, indicam que o Distrito tem cerca de 63400 hectares de área agrícola, distribuídos por vários sectores de produção, incluindo o sector florestal.

A tabela 4, mostra que da área total para agricultura, o sector familiar é o que possui maior área, seguido do sector privado, o sector cooperativo, e por último o sector estatal.

Tabela 4: Distribuição do Espaço de Produção em Marracuene

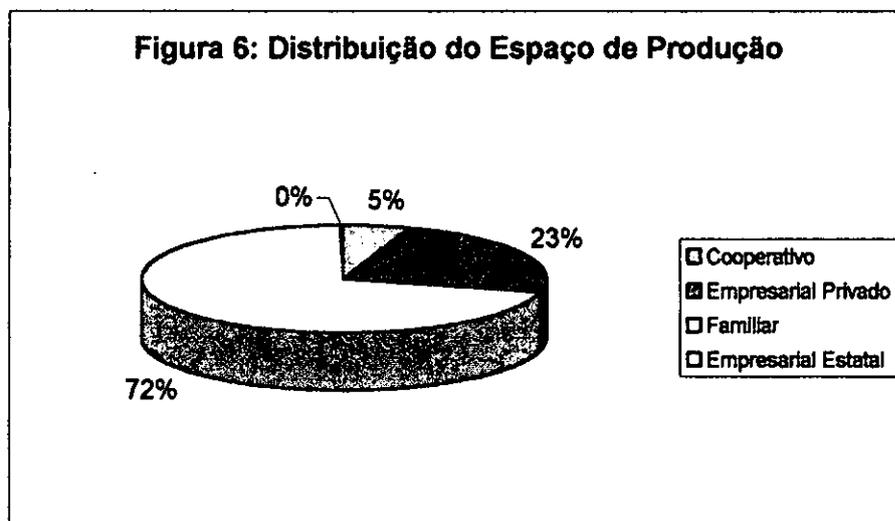
SECTOR DE ACTIVIDADE AGRICOLA	ÁREA TOTAL (ha)	(%)
Cooperativo	2790	5.37
Empresarial Privado	12131	23.39
Familiar	36792	70.94
Empresarial Estatal	150	0.28
Total	51863	100

Fonte: DRS, 1996. Adaptado pela Autora.

Não foi possível obter dados referentes a produtividade dos diversos sectores produtivos, mas tudo indica que apesar do sector familiar possuir a maior área produtiva, o rendimento é menor. Isto porque eles praticam a agricultura tradicional de subsistência, utilizam instrumentos rudimentares tais como enxadas, catanas, e o fertilizante mais utilizado é o estrume de origem animal.

No Distrito pratica-se a agricultura de sequeiro e de regadio. "A agricultura de sequeiro é predominante com cerca de 4638 hectares, enquanto que a agricultura de regadio cobre uma área de 2300 hectares" (DRS, 1996, pp.3).

Os dados do DRS não correspondem aos dados do anexo 1.5 sobre as formas de ocupação do espaço no Distrito. Olhando o anexo 1.5, comparando com os dados do DRS no que se refere ao cultivo de sequeiro e de regadio nota-se uma grande divergência. Torna-se difícil afirmar qual das fontes corresponde a realidade do Distrito. Mas porque os dados da DINAGECA/CENACARTA que aparecem no anexo 1.5 foram utilizados como teste, provavelmente tenha havido erros na recolha dos dados, podendo vir a ser alterados após a realização definitiva do trabalho.



A agricultura de sequeiro é praticada fundamentalmente pelos camponeses e sector cooperativo, enquanto que a agricultura de regadio é praticada pelo sector empresarial Estatal e Privado. O sector empresarial pratica a agricultura moderna com práticas de irrigação, utilizam fertilizantes, tractores, não dependem muito da mão de obra, excepto na altura da colheita esta é imprescindível. A produção não depende muito da época chuvosa pois estes utilizam o sistema de irrigação, enquanto que o sector familiar já depende da chuva. Estes aproveitam o rio Incomati para irrigar as suas machambas, mas quando este seca, têm grandes problemas de irrigação.

As principais culturas produzidas no Distrito são: Arroz, Milho, Mandioca, Feijão, Banana e Hortícolas.

Hoje, o Distrito tem uma população que excede a capacidade da área disponível, resultando daí uma maior pressão das áreas florestais, dos solos que têm fraco potencial produtivo, e redução das parcelas familiares.

O sector familiar é o que possui maior área agrícola, mas este não consegue cobrir todas as necessidades da população, devido ao baixo rendimento por unidade de produção.

Como forma de minimizar o problema da falta de espaço para agricultura, os camponeses "invadem" a área florestal, abatendo deste modo a floresta para fazer "machamba".

O abate da floresta traz consequências para o ambiente na medida em que destroem as árvores e praticam a queimada (observe a figura 7).

Figura 7: Local onde se efectuou a produção do carvão



"O desmatamento sistemático está a provocar o aumento das temperaturas e a deteriorar as condições ambientais, e por outro lado, o abate irracional da vegetação traduz-se num desequilíbrio ecológico grave, provocando o desflorestamento, a erosão das vertentes, o empobrecimento do solo e o

risco de desertificação. Com a destruição da floresta interrompe-se a acumulação superficial da matéria orgânica através da qual amortece a erosão pluvial, se dificulta a escorrência e se absorve as águas superficiais” (*Instituto Nacional de Meteorologia de Moçambique, 1985, pp.18*).

Para ilustrar a situação do Distrito¹⁴ em relação ao uso da terra, fez-se uma análise de fotografias aéreas em dois períodos diferentes (observe as figuras 4.2 e 4.3 no anexo), para complementar o trabalho de campo realizado durante o estudo.

A área de estudo utilizada com base nas fotografias aéreas situa-se na localidade de Nhongonhane, à 15 km da vila de Marracuene, incluindo uma pequena parte do Distrito da Manhiça (observe o mapa 5 em anexo), tem uma área de 51.87 Km² (5.787 ha), com as seguintes coordenadas:

LATITUDE	LONGITUDE
25°39'30"	32°41'00"
25°39'30"	32°37'30"
25°35'00"	32°37'30"
25°35'00"	32°41'00"

As fotografias aéreas utilizadas foram de 1989 e 1996. Esta análise serviu para conhecer a influência da acção do Homem na utilização dos recursos naturais.

¹⁴ A análise de fotografias aéreas não cobriu todo o Distrito.

Observando a imagem fotográfica referente 1989 no anexo 4.2, verificou-se o seguinte:

Ao longo da estrada nacional nº1, a área é pouco povoada, aparecendo algumas zonas parceladas com algumas construções e árvores de fruta.

Na região Sul, encontram-se machambas familiares e algumas árvores de fruta.

Na região Centro, aparecem poucas machambas; é uma área de fraca exploração e com muito poucas árvores.

A Norte do riacho, encontram-se muitas machambas familiares. Partindo da estrada nacional nº1, numa extensão de 1300 metros aproximadamente indo mais para o interior, encontram-se algumas construções.

Na confluência do riacho, existe uma área cultivada por pequenas machambas familiares, e a Noroeste encontra-se o matagal alto, com terrenos alagados. O riacho é coberto de arbustos e encontra-se abandonado.

Observando a imagem fotográfica referente a 1996 no anexo 4.3, verifica-se o seguinte:

Ao longo da estrada nacional nº1 existem muitas habitações, e encontram-se também áreas parceladas.

No Sul da área, encontram-se algumas habitações, com vegetação fraca de arbustos, e com algumas árvores de fruta.

No Centro da área aparecem construções dentro das machambas familiares, mas grande parte da área é coberta de capim sem culturas.

A Norte do riacho, contrariamente a imagem de 1989, numa extensão de 1300 metros, já se encontram muitas habitações com algumas árvores, e a Noroeste existem algumas machambas familiares. As construções que existiam em 1989, já apresentam indícios de abandono, aparecendo nesta área algumas machambas familiares; o riacho apresenta hortas em machambas familiares.

Comparando as duas imagens, verifica-se que existe grande diferença, apesar das duas imagens possuírem características semelhantes no que se refere a ocupação do espaço, elas diferem nas áreas em dois períodos diferentes.

Observando as duas imagens dos dois períodos diferentes, verifica-se que em 1996 há abandono de algumas áreas cultivadas em 1989, assim como algumas construções mostram indícios de abandono. Este facto deve-se

talvez ao fim da guerra que eclodiu até Outubro de 1992, fez com que a população se refugiasse para as referidas áreas consideradas "seguras" durante a guerra. Estas áreas foram ocupadas pela população durante a guerra. Com o fim da guerra, abandonam e regressam para as suas zonas de origem.

Ainda na imagem de 1996, já se apresentam muitas construções, contrariamente a 1989 que se encontravam abandonadas ou com fraca exploração da vegetação. Este facto deveu-se provavelmente a insegurança que a população possuía na referida área, e ao mesmo tempo esta imagem revela que antes da guerra se intensificou no País, a área era explorada, o que fez com que ficasse abandonada durante o período de guerra, foi a emigração feita pela população para os lugares mais seguros.

Duma maneira geral a área estudada sofre grande influência da acção do Homem, e a ocupação do espaço é basicamente para a prática de agricultura familiar, para construção e para exploração do combustível lenhoso (corte de lenha e carvão), notando-se uma grande área desvastada.

Figura 8: Recolha de lenha para vender no mercado Bobole



3. O IMPACTO DO NEGÓCIO DO COMBUSTÍVEL LENHOSO SOBRE A FLORESTA

Devido as dificuldades que a população tem em auto-sustentar-se, e a falta de emprego no Distrito, o negócio do combustível lenhoso tomou-se hoje uma rotina diária, em que o corte de lenha e a produção carvão é feita nos

vários extremos do Distrito, e por vezes "invadindo" os Distritos vizinhos, como forma de obter algum rendimento para a sua sobrevivência (observe a figura 8).

Dados colhidos na Administração de Marracune, indicam que de um total de 45147 habitantes (censo de 1980), 9020 habitantes são carvoeiros e lenhadores¹⁵.

Com o aumento populacional, a necessidade de emprego torna-se maior e como solução imediata vão derrubar a floresta para obter combustível lenhoso e vender, obtendo alguns "lucros" para sobreviverem.

Não foi possível obter informação recente (1997) sobre o número de habitantes que pratica esta actividade, mas das entrevistas efectuadas na Localidade de Nhongonhane aos vendedores/cortadores de carvão e lenha, verificou-se o seguinte:

- (a) A actividade de corte de lenha e a produção de carvão vegetal é praticada na sua maioria pelos homens relegando as mulheres para actividades agrícolas, isto porque é uma actividade muito pesada exigindo flexibilidade e até mesmo muita força muscular.

¹⁵ Dados do Censo de 1980

Para além destes aspectos acima focados, a maior participação dos homens nesta actividade é o resultado da falta de emprego e também a necessidade as vezes, de terem que passar noites no local da execução do trabalho, dada as longas distâncias entre local de trabalho (corte e produção de carvão) e o de residência, tornando-se difícil para as mulheres, que muitas vezes têm filhos menores, passar noites fora de casa "abandonando" deste modo os filhos. Contudo, as mulheres prestam apoio aos seus maridos que fazem actividade no transporte da mercadoria até a residência e também ao local de venda, dado o elevado custo de aluguer do tractor que é o principal meio usado para transportar esta mercadoria.

- (b) Verifica-se uma impressionante mobilidade da população que pratica esta actividade uma vez que em Nhongonhane praticamente não há árvores que possam ser usadas para fazer lenha e carvão. As árvores que ainda lá existem pertencem a certas famílias que sempre viveram no local, não havendo possibilidade de outras pessoas cortarem tais árvores, porque os próprios donos também dedicam-se a mesma actividade, só que o ritmo de corte é bastante lento.

Actualmente a população local toma duas direcções principais, nomeadamente o Distrito de Moamba e o Distrito de Manhiça, "atacando" as localidades fronteiriças destes Distritos. Pateque (Manhiça) e Barriga

(Moamba). Isto revela o estágio actual dos recursos florestais na localidade de Nhongonhane que obriga a mobilidade populacional.

- (c) Uma outra constatação verificada no terreno é o corte de árvores de frutas silvestres, nomeadamente *Strychnos Madagascariensis Poiert*¹⁶, *Dialium Schlechteri Harms*¹⁷, e até mesmo *Anacardium Occidentalis*¹⁸ das regiões abandonadas pela população durante a guerra que assolou o País até 1992, por pessoas vindas de locais mais distantes, uma vez que os "donos" ainda não tinham regressado completamente aos seus locais, facilitando a actividade destes "invasores".
- (d) Um outro aspecto que faz com que alguns cortadores de lenha recorram a árvores de fruta e a árvores pequenas, é o facto de estarem sujeitos a cobrança de uma taxa de cem mil meticais quando vão cortar fora dos seus Distritos, inibindo deste modo a presença deles nesses mesmos Distritos.
- (e) O preço de lenha e carvão depende de vários factores, desde a procura, passando pelo custo do transporte que varia de duzentos e cinquenta a trezentos mil meticais o aluguer de tractor por carrada até ao local onde vai cortar lenha, que quando é fora do Distrito de origem têm que pagar

¹⁶ *Strychnos Madagascariensis Poiert* – N'cuacua

¹⁷ *Dialium Schlechteri Harms* – N'dziva.

¹⁸ *Anacardium Occidentalis* - cajueiro

uma taxa de cem mil meticais pela parcela que a "autoridade" desse Distrito traça.

- (f) O plantio de novas árvores no local onde as outras são cortadas é praticamente nulo, porque a maior preocupação dessa população é de cortar lenha apenas. Há uma dualidade de critérios no tratamento das árvores. A população entrevistada preocupa-se mais em plantar árvores de fruta tais como o *Anacardium Occidentalis* e a *Mangífera Indica*¹⁹, e não se preocupando em replantar as árvores cortadas para a lenha, dada a falta de educação e consciência ambientais.

A preocupação de plantar o *Anacardium Occidentalis* (o cajueiro) e a *Mangífera Indica* deve-se também ao alto valor comercial destas duas espécies. Por exemplo, a castanha de cajú é vendida para o seu processamento, enquanto o aguardente produzido do cajú vende-se para o consumo da população.

- (g) O ritmo acelerado de corte de lenha e da produção de carvão vegetal que se verificou em Bobole e que actualmente está-se a expandir para os Distritos ou áreas limítrofes, não é consequência directa da procura local, mas sim da alta procura de lenha e carvão na cidade de Maputo, que se

¹⁹ *Mangífera Indica* - Mangureira

encontra próxima destas áreas, obrigando a população a cortar, em massa, as árvores para responder àquela procura.

Na prática aquele facto pode ser verificado pelo elevado número de clientes provenientes da cidade de Maputo e arredores, que preferem comprar lenha e carvão em Bobole, devido à proximidade e ao baixo preço, que é conseguido pela manipulação dessa população que aceita vender a preços "irrisórios", perante à sua pobreza. Assim, os rendimentos obtidos da venda da lenha não chegam a aliviar a pobreza uma vez que o preço dos produtos alimentares é elevado, entrando no "ciclo vicioso de pobreza". Isto quer dizer que cada vez mais, esta população é obrigada a cortar um número elevado de árvores para produzir pelo menos dez sacos de carvão, cujo preço não chega sequer a responder as mais elementares necessidades de uma família.

- (h) O corte de lenha é a actividade mais desenvolvida do que a produção de carvão porque a preparação do mesmo (carvão) leva bastante tempo, variando de quatro a oito dias até se tornar carvão. Esta demora deve-se sobretudo a factores tais como a intensidade do vento e ao estado da árvore usada para o efeito (seca ou molhada). A árvore molhada leva mais tempo a arder até tornar-se carvão, e o risco de não se ter a quantidade desejada a prior é maior.

- (i) A grande flutuação do preço faz com que, nos momentos de baixo preço, as populações prefiram vender a lenha e não o carvão, cujos esforço e tempo de produção são mais elevados, proporcionando então menores recompensas. A figura 9 ilustra precisamente o processo de produção do carvão usando o "estofo"²⁰.

Figura 9 : Preparação do carvão



- (j) As árvores mais cortadas são: *Terminalia Sericea*²¹ e *Combretum Apiculatum Sond*²², havendo contudo outras espécies como *Ozoroa*

²⁰ Estofo – corruptela da palavra em português para designar estufa.

²¹ *Terminalia Sericea* – N'conola.

²² *Combretum Apiculatum Sond* - Xivondzwana

*Obovata*²³, *Rhoicissus Revoilii Planch*²⁴, *Albizia Versicolor*²⁵ e *Strychnos Madagascariensis Poiert*. A procura das duas primeiras espécies acima citadas deve-se sobretudo à boa qualidade e alto poder calorífico do seu carvão e lenha, para além de terem uma "dureza" que faz com que a lenha arda lentamente, sendo assim económico.

4. O USO DA FLORESTA E O IMPACTO AMBIENTAL

Muitas vezes os problemas ambientais são provocados pelo Homem. Como por exemplo, o crescimento populacional aumenta a pressão sobre os recursos naturais existentes, provocando o desflorestamento, e a consequente erosão e degradação dos solos, a poluição hídrica, problemas energéticos, entre outros. Todos estes problemas trazem repercussões sérias para o ambiente.

A grande pressão sobre os recursos florestais, verifica-se fundamentalmente nas zonas rurais, e deve-se, exceptuando o caso dos madeireiros, ao facto da população rural ser pobre e não ter dinheiro para comprar outro tipo de combustível, se não o lenhoso.

²³ Ozoroa Obovata - N'tsatso

²⁴ Rhoicissus Revoilii Planch - Lucalhello

²⁵ Albizia Versicolor - Mbisso

Um dos problemas graves que se verifica na degradação ambiental é o desflorestamento, causado não só pela população local mas também por pessoas vindas de outras áreas. Para o caso concreto da área de estudo, as pessoas vêm principalmente dos arredores da cidade de Maputo.

Como forma de solucionar o desflorestamento, é frequente fazer o reflorestamento, que consiste em plantar novas árvores. Esta prática, nem sempre é solução para acabar com o desflorestamento. Quando se planta qualquer tipo de árvore sem primeiro fazer o estudo de viabilidade económica, como por exemplo a plantação de eucaliptos que se faz no Distrito, pode trazer consequências graves para o ambiente, pois o eucalipto é uma planta que consome muita água e pode destruir o solo. Para o caso de Marracuene, isto não se faz sentir muito por causa da influência do rio Incomati. Além disso, algumas espécies desaparecem para sempre pois não são replantadas.

O problema ambiental que se verifica não só na área de estudo, como também em todo o país, consiste em explorar intensivamente os recursos renováveis²⁶, sem a devida reposição enquanto que os recursos não renováveis²⁷ são pouco explorados.

²⁶ Recurso Renovável – São os que após o uso podem ser repostos. Por exemplo: as árvores são um recurso renovável: após o seu abate para uso humano podem ser plantadas para substituir as que foram abatidas (CANHA, 1997, pg.9).

²⁷ Recurso não Renovável – são aqueles, que uma vez usados, não podem ser substituídos. Exemplo: Carvão, petróleo, gás natural (CANHA, 1997, pg.9).

A destruição dos mangais que se verifica ao longo da costa, é um dos problemas que está afetando o Distrito, contribuindo deste modo para a redução da produção de várias espécies marinhas, como é o caso do camarão que é um dos recursos muito importante para a economia do país.

As formações vegetais existentes na área de estudo, são natural e artificial. A vegetação natural, nasce e cresce sem intervenção do Homem, enquanto que a vegetação artificial é feita com base na intervenção do Homem. É com esta vegetação que se faz o reflorestamento, através de algumas empresas estatais ou privadas. Para a área de estudo, temos o exemplo concreto do projecto FO2 em Michafutene, que está explorando a área para plantação de eucaliptos.

Devido ao problema energético que se faz sentir na área, e a prática do comércio de lenha e carvão, este problema constitui uma grande ameaça para a floresta natural existente.

Não foi possível obter dados sobre o número de famílias que depende deste recurso (lenha) como combustível, mas da observação feita no Distrito, levou a concluir que apenas a vila se beneficia de energia eléctrica e a restante população que se encontra no Distrito, depende da lenha para satisfazer as suas necessidades em combustível.

A grande pressão da população sobre o uso da lenha e carvão, contribui para a degradação ambiental, pois que a lenha está a escassear no local, e a população é obrigada a percorrer longas distâncias a procura de combustível lenhoso.

Das entrevistas feitas, constatou-se que a população está consciente que um dia essa lenha poderá acabar, mas porque não têm outro meio de sobrevivência, continuam a cortar. Os cortadores/vendedores afirmam que se um dia a lenha acabar, irão a procura de outro negócio, mas não pensam em plantar novas árvores para repor porque dizem que elas (árvores) nascem sozinhas, apenas têm plantado árvores de fruta.

5. RESULTADOS OBTIDOS DE ALGUMAS AMOSTRAS DA ÁREA FLORESTAL

Os resultados obtidos durante o trabalho, foram concretizados com base no trabalho de campo que se efectuou não só através da observação directa a algumas zonas do Distrito, assim como a realização de entrevistas semi-estruturadas, para além da recolha de informação acerca da quantidade de árvores existentes numa determinada área com o fim de se efectuar alguns cálculos para se conhecer alguns parâmetros da vegetação.

Os calculos efectuados foram os seguintes:

- Taxa de abate. Obtem-se pela divisão do número total de árvores vivas, pelo número total de árvores vivas e abatidas, multiplicado por 100.

- Taxa de sobrevivência. Obtem-se pela divisão do número total de árvores vivas (jovens e adultas) pelo número total de árvores vivas e abatidas multiplicado por 100.

- Taxa de regeneração²⁸. Obtem-se pela divisão do número total de árvores jovens vivas pelo número total de árvores vivas e abatidas multiplicado por 100.

Para o calculo destas taxas, procedeu-se da seguinte forma:

Delimitou-se a área de estudo estabeleceu-se um determinado número de quadrados de 10 m * 10m. Para o presente estudo delimitou-se 17 quadrados de 10m * 10m. A escolha destes quadrados dentro da área foi aleatória²⁹. Após a delimitação de cada quadrado, fez-se o registo de todas as árvores abatidas, árvores adultas vivas e árvores jovens vivas³⁰.

O anexo 1.6 indica o registo das árvores vivas e abatidas em 17 quadrados de 10m *10m.

²⁸ A taxa de regeneração indica a probabilidade de repovoamento.

²⁹ Não obedexceu nenhum critério.

³⁰ Árvores jovens vivas – são aquelas que possuem menos que 1.5 metros de altura.

Depois de efectuado o registo das respectivas árvores, calculou-se as taxas acima referidas ao que se obteve:

*Taxa de abate = N° total de árvores abatidas / N° total de árvores vivas e abatidas * 100.*

$$\textit{Taxa de Abate} = 74 / 259 * 100 = 28.5\%$$

*Taxa de sobrevivência = N° total de árvores vivas / N° total de árvores vivas e abatidas * 100.*

$$\textit{Taxa de sobrevivência} = 185 / 259 * 100 = 71.4\%$$

*Taxa de regeneração = N° total de árvores jovens vivas / N° total de árvores vivas e abatidas * 100.*

$$\textit{Taxa de Regeneração} = 130 / 259 * 100 = 50.1\%$$

Com estes resultados facilmente se chega a conclusão de que não existem graves problemas com o abate de árvores e consequentemente não existem problemas de desflorestamento na área em estudo, visto a taxa de abate ser pequena (28.5%) em relação à taxa de sobrevivência que é de 71.4% e à taxa de regeneração que é de 50.1%. Todavia, a observação directa que se fez ao terreno mostra outra realidade.

O que faz com a taxa de abate seja relativamente pequena (28.5%), é o facto de não ser possível saber o número de árvores abatidas nas machambas, aliado ao facto de as árvores vivas serem na sua maioria pequenas.

Isto aconteceu porque não foi possível apurar o número de árvores abatidas nas machambas, mas sim árvores vivas (adultas e jovens) que eram na sua maioria árvores de fruta (cajueiros e mangueiras). Em alguns casos registou-se algumas árvores abatidas, porque a população tem a tendência de eliminar por completo a árvore na machamba, tentando destruir a raiz para que esta nunca mais regenere não pensando nas consequências que possam vir a causar com tal situação.

Observando o anexo 1.6, verifica-se em alguns casos uma proporção directa entre as árvores vivas e as árvores abatidas. Onde existem poucas árvores vivas, não existe árvores abatidas ou se existe é em quantidades muito pequenas (1-2). Este é o caso das machambas onde as poucas árvores que existem são para fazer sombra ou então são árvores de fruta.

No Distrito o tipo de vegetação predominante é o *matagal aberto*, caracterizado por árvores separadas uma das outras. Este tipo de vegetação é o resultado do processo de degradação devido as queimadas, sobre exploração ou sobre pastoreio em floresta baixa de altitude média para a área de estudo.

Das poucas variedades de espécie de vegetação que lá existiam das árvores abatidas, verificou-se que existe um desequilíbrio entre elas, notando-se a extinção de algumas espécies tais como a *terminalia Sericea* e a *Combretum*

Apiculatum sond. Estas espécies são as mais procuradas pela população para o corte de lenha e produção do carvão. Segundo alguns entrevistados, a procura dessas espécies deve-se sobretudo a boa qualidade de carvão que elas produzem e também a lenha delas resultante que têm um bom poder calorífico e com uma "dureza" que faz com que ao ser usada arda lentamente, sendo assim mais económico.

De um total de 259 árvores, foi possível apurar a sua espécie vegetal, excepto das árvores abatidas. Sendo assim, encontraram-se os seguintes tipos e quantidades de espécies (veja o anexo 1.7).

O anexo 1.7 indica que há maior predominância de árvores de fruta³¹, tanto nas adultas como nas jovens, nomeadamente, *Anacardium Occidentalis* (Cajueiro), *Mangífera Indica* (Mangueira) e *Sclerocarya Birrea* (Canhоеiro). Esta predominância deve-se ao facto da população conservar este tipo de árvores que para além de lhe dar fruta, servem também para o fabrico de bebidas alcoólicas para vender e assim aumentar as suas economias.

Comparando as árvores jovens com as adultas, em algumas espécies verifica-se a redução da biodiversidade das espécies, tal é o caso da *Terminalia Sericea* e *Combretum Apliculatum Sond.*

³¹ Não se considera frutos silvestre, razão pela qual a *Dialium Schlechteri* Harms (N'dziva) e *Strychnos Madagascarienses* Poient (Ncuacua) não estão incluídos.

Existem muito poucas árvores vivas, tanto jovens como as adultas estão a extinguir-se naquela área, o que significa que nem daqui a 20 anos talvez existirão estas espécies vegetais na referida área. Sendo as duas mais concorridas (segundo os vendedores/cortadores de carvão e lenha), significa que as poucas que ainda existem poderão a qualquer momento serem abatidas, eliminando a biodiversidade destas espécies.

Para as restantes espécies vegetais, as árvores jovens continuam a ser predominantes, razão pela qual a taxa de regeneração é superior a 50%, o que significa que há probabilidades de repovoamento se medidas de protecção forem tomadas. A protecção desta área permitirá um aumento da taxa de regeneração; para isso, é necessário que a acção humana seja controlada.

A elevada taxa de sobrevivência deve-se a existência de árvores vivas existentes, incluindo as árvores adultas.

Do trabalho de campo feito com vista a encontrar as espécies vegetais e suas respectivas quantidades na área de estudo, constatou-se que das espécies encontradas, nenhum dos autores por mim consultados fazem referência a estas espécies. O nome das espécies encontradas na área de estudo, foram fornecidas em nome local (ronga), e traduzidos para o nome

científico em algumas obras consultadas na Faculdade de Agronomia da Universidade Eduardo Mondlane.

6. A PROBLEMÁTICA DA EROSÃO

A erosão é um processo natural, mas pode ser acelerada pela acção desequilibrada do Homem, a ocupação do espaço, e o crescimento populacional que conduz a um aumento da expansão das áreas residenciais e produtivas com a consequente desflorestação, causando pressão sobre os sistemas dunares que sem a vegetação que os protege, provocam facilmente a erosão eólica e pluvial. Merecem especial atenção as regiões semi-áridas e montanhosas onde a degradação física do solo é mais nótavel.

No Distrito, a erosão ainda não é catastrófica, mas trata-se de uma erosão parcial uma vez que não se verifica uma alteração das características do solo, excepto na zona baixa do Distrito (na Vila) (observe a figura 10).

No Distrito, a erosão deve-se fundamentalmente a má utilização do solo, e uma das causas dessa utilização deve-se a grande pressão que se faz sentir na agricultura, que consequentemente faz-se o desflorestamento não só para a agricultura, como também para o corte de lenha e produção do carvão. O solo é protegido pela vegetação, cortando pode ser arrastado pela chuva e pelo vento.

Figura 10: Erosão na vila de Marracuene



A degradação dos solos constitui actualmente um problema para a comunidade. Isto deve-se ao esgotamento dos solos devido ao consumo dos sais minerais neles existentes pelas plantas cultivadas.

A erosão é um fenómeno que não pode ser evitado; pode se diminuir e ser corrigido... " na agricultura a degradação é mais rápida quando se cultiva o

solo com uma espécie vegetal, mas ela pode ser corrigida por várias técnicas como a associação entre animais e plantas e a associação entre plantas. A associação entre animais e plantas consiste em cultivar o solo em alguns anos deixando outros para pastagem; A associação entre plantas consiste em cultivar numa mesma área, mas sucessivas vezes, plantas que prefiram sais diversos para a sua alimentação" (CABRAL, Nidia³², 1997, pp.33).

No Distrito, a erosão ainda não se faz sentir, apenas a fertilidade do solo está diminuindo, mas se não se tomarem precauções a população poderá enfrentar problemas de erosão daqui a alguns anos, pois quando destroem a floresta, não têm garantia de que as árvores voltarão a crescer novamente, visto que o solo estará empobrecido devido as queimadas para abertura de clareiras para agricultura e também para a produção do carvão, o que leva a destruição dos nutrientes do solo pelo aquecimento do fogo e pela exposição a radiação solar, e pelo arraste através de correntes de água durante as fortes enchurradas.

A má utilização do solo é uma consequência da grande concentração da população rural, e isso deve-se a pobreza em que se vive, não só no Distrito, mas geralmente isso faz-se sentir em todo o meio rural onde existe grande concentração populacional, uma vez que a agricultura é a base de subsistência da população rural, para além da grande necessidade que têm

³² in revista "Empresas e Ambiente".

em utilizar o combustível lenhoso, que não só serve para o consumo, mas também para o comércio.

7. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As questões demográficas e ambientais não se resolvem apenas com programas, planos, medidas administrativas, entre outros. Todas estas, para serem eficazes e terem sucesso, necessitam ser acompanhadas por uma mudança no comportamento das pessoas. Esta mudança, só se consegue com a inserção destes problemas na educação (*Correia, 1990, pp.54*).

Devido ao grande crescimento da população, e a conseqüente pressão sobre os recursos naturais, é necessário elaborar-se, com urgência, um programa de educação ambiental com objectivo de mudar o comportamento e as atitudes da população, não só rural, mas também deve abranger a população vinda dos arredores, principalmente os camionistas que vêm comprar lenha e carvão.

É necessário sensibilizar a população rural, que apesar de não possuírem condições e dinheiro para comprar e usar outro tipo de combustível, ou porque não têm onde comprar, não precisam derrubar uma árvore para obter lenha e carvão, basta apenas cortar uns ramos, a árvore cresce e regenera-se, por isso, é muito importante educar a população nesse sentido.

É preciso educar a população no sentido de não fazer queimadas descontroladas, só em casos excepcionais, pois as queimadas descontroladas são prejudiciais, destroem o meio ambiente e poluem a atmosfera (CABRAL, Augusto, 1997, pp.23).

Os problemas ambientais que se têm verificado não se deve apenas a falta de educação, mas também ao problema cultural. Por exemplo: O problema de utilização da lenha começa pela necessidade, que acaba por tornar-se um hábito, então isso faz parte da cultura...Se as pessoas tivessem outros meios mais fáceis, fossem abastecidos de combustível, embora o problema fosse cultural, desapareceria na mesma (*idem*, pp.26).

A educação ambiental não se deve circunscrever apenas às cidades, e às escolas. Deve abranger fundamentalmente as zonas rurais que carecem de informação. Não deve ser apenas nas escolas rurais, mas também abranger toda a população rural pois é esta que carece de informação, é ela a principal causadora de alguns problemas ambientais no Distrito. Por exemplo, tem havido vários programas de educação ambiental na rádio, na televisão, nas revistas, entre outros meios, mas estes nunca chegam a abranger toda a comunidade, pois esta carece de meios de informação. Então, é necessário educar as crianças nas escolas a terem o amor pela natureza, mas fundamentalmente educar a população rural através de contactos directos e não através de manuais, ou de revistas porque a população rural é, na sua

maioria, analfabeta e esse tipo de informação (manuais, revistas) não lhes ajudaria a entender a preservar o ambiente.

Capítulo	CONCLUSÕES
V	

Com o trabalho realizado chegou-se as seguintes conclusões:

1. A área de estudo constitui fonte de obtenção de combustível lenhoso para a grande cidade de Maputo, e o comércio de lenha e carvão é uma forma de obtenção de "rendimento". O comércio de lenha e carvão, constitui um meio de sobrevivência para a população local e o "rendimento" obtido, serve apenas para comprar, logo após a venda, alguns produtos de primeira necessidade, muitas vezes para os consumir no mesmo dia.
2. A actividade principal que a população pratica é a agricultura, tendo o comércio do combustível lenhoso como complemento da subsistência. A agricultura praticada no Distrito pelo sector familiar é de sequeiro, e é feita principalmente para o sustento familiar. Nos casos em que se produz algum excedente, é vendido para aumentar o rendimento familiar, exceptuando algumas culturas tais como: a banana e a cana de açúcar que são feitas fundamentalmente para vender ou então para o fabrico caseiro de bebida alcoólica (cana de açúcar).

3. A área de estudo é pobre em vegetação e possui poucas espécies vegetais. Com o abate sistemático da vegetação, verifica-se uma extinção da biodiversidade da vegetação, e segundo os vendedores/cortadores de carvão e lenha, as espécies em extinção, por exemplo *Terminalia Sericea* e *Combretum Apiculatum Sond*, são as que constituem a melhor qualidade do combustível lenhoso, pois dão maior rendimento na produção do carvão e fornecem boa qualidade de lenha que arde lentamente, tendo maior competitividade na venda. As outras espécies são cortadas e vendidas como alternativa, em caso de não haver as espécies consideradas como sendo da melhor qualidade.

4. Com a prática fundamentalmente da agricultura, nota-se a redução da área florestal; e com o estudo da análise de imagens fotográficas em dois períodos diferentes, pode-se verificar que a redução da área florestal é mais notória após a guerra. Antes havia áreas com vegetação, embora "pobre", mas com o fim da guerra, as mesmas áreas foram ocupadas, não só para habitação, assim como para a prática de agricultura familiar.

5. A intensa redução da área florestal no período estudado, deve-se não só ao fim da guerra, mas também ao elevado crescimento populacional que se faz sentir no Distrito, provocando o uso

descontrolado dos recursos naturais, e criando um desequilíbrio no uso do mesmo pela população.

6. No Distrito nota-se maior abundância de algumas espécies vegetais tais como: *Anacardium Occidentalis*, *Mangífera Indica*, *Sclerocarya Birrea*. Estas espécies são estimadas pela população por serem árvores que lhes fornecem frutos e dão sombra em volta das suas habitações e machambas, por isso nunca destrói estas espécies. Para além dos frutos serem comestíveis, também servem para o fabrico de bebidas alcoólicas caseiras, como é o caso da *Anacardium Occidentalis* (Cajueiro) e a *Sclerocarya Birrea* (Canhoeiro), e ao mesmo tempo aproveitam o caroço para fazer óleo de cozinha. O fabrico de bebidas serve para acrescentar o rendimento familiar.
7. O elevado crescimento populacional provocou o aumento da degradação dos recursos florestais nos últimos anos, devido à falta de emprego e à necessidade de se auto-sustentarem, são obrigados a procurar meios para sobreviverem cortando inúmeras árvores para a produção do carvão e o corte de lenha.
8. A intensa exploração do solo para a prática da agricultura, as queimadas descontroladas, a falta da prática de pousio provocam a infertilidade e a fraqueza dos solos, originando deste modo, a sua

degradação. Se medidas de precaução não forem tomadas daqui a alguns anos, a população terá que abrir novas áreas agrícolas sujeitas à mesma degradação.

9. A população não tem consciência que está a destruir o ambiente com a prática de queimadas e com o corte das árvores, razão pela qual não se preocupam em plantar novas árvores para reporem as que foram derrubadas, e dizem que elas (árvores) nasceram sozinhas sem nenhuma intervenção do Homem, exceptuando as árvores de fruta que lhes dão bons rendimentos. A população não sabe que devido à infertilidade do solo, as árvores poderão não nascer nunca mais.

10. Em resumo conclui-se que, conjugando todos os factores anteriormente referidos, na área de estudo verifica-se a redução da área florestal, para a prática de agricultura, obtenção da lenha e produção do carvão, bem como a extinção de algumas espécies vegetais, como testemunham os indicadores calculados no ponto 5 do Cap. 4.

BIBLIOGRAFIA

1. ADAM, Yussuf, COIMBRA, Humberto, OWEN, Dan. *Estudo Participativo sobre a Pobreza em Moçambique*, Maputo, Centro para os Estudos da População, 1995.
2. AFONSO, R.S.. *A Geologia de Moçambique*, Maputo, Direcção dos Serviços Geológicos e Minas, 1976. (Nota explicativa da carta geologica de Moçambique, 1:2000000).
3. ALMEIDA, a. Antunes. *Monografia Agrícola de Massinga*, Lisboa, Junta de Investigação do Ultramar, 1959.
4. ARAÚJO, Manuel G.M.. *O Sistema das Aldeias Comuns em Moçambique: Transformação na Organização do Espaço Residencial e Produtivo*, Lisboa, Faculdade de Letras, 1988.
5. AZEVEDO, Ário Lobo. *O Clima de Moçambique e a Agricultura*, Lourenço Marques, Série Climatológica, 1947.
6. BARCA, Alberto da. *Perfil Físico de Moçambique*, Maputo, Editora Escolar, 1992.
7. BARDALER, R. Jorge. *Projeções da População Total do País a Nível Provincial, Distrital, e Cidades*, Maputo, INE, 1997.
8. BILA, Adolfo. *Práticas Agro-florestais, Reflorestamento, e Arborização Urbana na Localidade Sede Distrito de Inhassoro*, Maputo, GTA, 1996.

9. BONDRYREV, I.. *Nócia Explicativa (provisória) da carta Geomorfologica de Moçambique*, Maputo, 1983.
10. BOOTH, Andrea, MCCLLUN, John, MPINGA, James, MUKUTE, Mutizwa. *State of the Environment in Southern Africa*, IUCN, 1994.
11. CASTRO, J. H. Ferreira. *Recursos Florestais em Moçambique e o seu Uso Racional*, Maputo, Ministério de Agricultura, 1978.
12. C.I.C.A. *Esboço do Reconhecimento Ecologico - Agrícola de Moçambique*, Lourenço Marques, Junta de Exportação do Algodão, 1955.
13. CHONGUIÇA, Ebenizário M.W. *Meio Ambiente, Desenvolvimento e Assentamentos Humanos*, Maputo, UEM, 1990.
14. CLARK, Audrey. *Longman Dictionary of Geography*, London, Longman Edition, 1985.
15. COMISSÃO NACIONAL DO PLANO. *Enumeração da População e Agregados Familiares das Cidades e Alguns Distritos e Postos Administrativos de Moçambique*, Maputo, GCR, UPP, 1991.
16. CORREIA, Marta Morais da Costa. *Crescimento Populacional e o Impacto Sobre os Recursos Naturais no Bairro da Costa de Sol - Aspectos Geograficos*, Maputo, Instituto Superior Pedagogico, 1990.
17. COUGHLIN, Peter e LANGA, Julieta. *Claro e Directo*, Maputo, Editora Escolar, 1994.
18. DINAGECA. *Mapa Florestal / Vegetation Map*. Maputo, 1991.

19. DINAGECA. *Divisão Administrativa de Moçambique*, Maputo, 1986.
20. DINAGECA. *Mapa Topográfico*, Maputo, 1967.
21. D.P.P.F.. *Relatório Preliminar do Diagnóstico dos Recursos Sectoriais*, Maputo, 1996.
22. D.P.S.G.C.. *Província de Moçambique*, Lourenço Marques, 1967.
23. ECO, Humberto. *Como se Faz uma Tese*, São Paulo, Editora Perspectiva, 1986.
24. ENGELEN, J.W.Van, RISSELADA, D.. *Estudo Hidro-Pedológico*, Maputo, UEM, 1992.
25. FAO/PNUD. *Mapa Florestal Maputo*, DINAGECA, 1994.
26. FERRÃO, J.E.Mendes. *Agricultura e Desertificação*, Lisboa, 1992.
27. GUERREIRO, M. Gomes. *Protecção e Exploração dos Recursos Naturais de Moçambique*, Lourenço Marques, Sociedade de Estudos de Moçambique, 1963.
28. INPF, *Projecto de Urbanização de Macaneta*, Maputo, Serviço Provincial de Planeamento Físico de Maputo, 1996.
29. INPF, *Seminário "PALOP" Sobre Meio Ambiente*, Anexos, Maputo, 1988.
30. INPF, *Situação Actual do Meio Ambiente*, Anexos, 1990.
31. INIA, *Legenda da Carta Nacional de Solos*, Maputo, Departamento de Terra e Água, 1995.
32. IUCN and SADC. *Environment in Southern Africa*, SARDC, 1994

33. JORGE, Joaquim. *Estudo Hidrogeologico da Região entre Manhiça e Marracuene*, Maputo, UEM, 1995.
34. KORING, J. *Checklist of Vernacular Plant Names in Mozambique*, Netherland, 1993.
35. LOPES, Simeão. *Marracuene*, Maputo, Publicação do ARPAC, 1995.
36. MARCONI, M. A., LAKATOS, M.E.. *Metodologia de Investigação Científica*, São Paulo, 1989.
37. MAYO, San, O'KEEFE, Phil and SILL, Michael. *The Shoutern African Environment, Profiles of the SADC Countries*, Earthcan Publications Limited, 1993.
38. MINISTÉRIO DE AGRICULTURA. *Plano Nacional de Reflorestamento*, Maputo, DNFFB, 1987.
39. MINISTÉRIO DE AGRICULTURA. *Para Além dos Discursos e das Opções Políticas*, Maputo, Revista para o Desenvolvimento e Extensão Rural, Extra Nº 8, FAO, Setembro – Dezembro de 1991.
40. MICOA. *Strategy and Action Plan for the Conservation of Biological Diversity in Mozambique*, Maputo, 1997.
41. MOMADE, Fátima Jussub. *Carta Geologica da Folha 2532 D3*, Maputo, UEM, 1995.
42. PARTIDÁRIO, Maria do Rosario, e JESUS, Júlio de. *Avaliação do Impacte Ambiental*, Maputo, MICOA, 1994.
43. RAIMUNDO, Inês Macamo. *Arquipélago do Bazaruto, População, suas Actividades e Recursos Naturais*, Maputo, UEM, 1995.

44. CNP. *Os Distritos em Número*, Maputo, Conselho Coordenador do Recenseamento, 1983.
45. MINED. *Atlas Geográfico, Suécia*, Volume I, 2ª Edição, 1986.
46. REVISTA DE EMPRESAS. *Empresa e Ambiente*, Maputo, MICOA, Junho, 1997.
47. RIBEIRO, Rui. *Programas Gerais de Reabilitação da Produção Agrária nos Distritos Prioritários*, Maputo, 1989.
48. ROCHA, Faria José. *Condições Climáticas de Moçambique*, Lourenço Marques, SMM, 1968.
49. ROGERS, Adam. *Tacking Action*, United Nations Environment Programme (UNEP) – 1995.
50. SALOMÃO, João M. *O Aproveitamento dos Recursos Hidricos e o Meio Ambiente em Moçambique*, Maputo, 1989.
51. SERVIÇOS DE GEOLOGIA E MINAS, *Carta Geologica de Moçambique*, Lourenço Marques, Nóticia Explicativa das Folhas, 1968.
52. S.P.P.F. *Projecto de Expansão Urbana da Vila de Marracuene*, Maputo, 1995.
53. SMALL, Jonh and WITHERICK, Michael. *A Modern Dictionary of Geography*, (Second Edition), Edward Arnald Editions, 1986.
54. SOUSA, A. Gomes. *Dendrologia de Moçambique*, Lourenço Marques, Volume I. I.I.A.M, 1968.

55. SPLASH. *Conservação do Solo e Água e Utilização da Terra*, Boletim do Sector da SADC – Volume Nº5 No. ¾ 1989.
- ✓ 56. VEROCAI, Yara. *Curso Sobre Revisão de Estudos de Impacto Ambiental*, Maputo, MICOA, 1997.
- ✓ 57. ZAHAR, Jorge. *Meio Ambiente e Pobreza, Estratégias de Desenvolvimento para uma Agenda Comum*, Maputo, 1985.
58. ZUBENEC, Jan, SIKORA, Juro. *Plano de Pesquisa de Areia para Cerâmica Branca, Marracuene, Maputo, D.N.G.M., 1982.*

ANEXOS

Anexos 1: Informações adicionais

Anexo 1.1: Informação Meteorológica de Marçacuene dos Parâmetros usados ao Longo do Trabalho

Meses	Evaporação (mm)	Temperatura Média Mensal (C°)	Humidade Relativa Mensal Média (%)
Janeiro	106.8	26.2	73
Fevereiro	97.5	26.1	74
Março	103.2	25.6	75
Abril	96.2	23.9	74
Maió	98.8	21.8	73
Junho	96.3	19.6	73
Julho	106.0	19.4	73
Agosto	114.7	20.5	72
Setembro	110.3	21.9	69
Outubro	117.4	23.0	70
Novembro	107.7	24.3	72
Dezembro	110.2	25.4	71
Total	1265.1	23.1**	72
Período	1961 – 1980		

** Temperatura Média do Ano

Fonte: INAM. Adaptado pela Autora.

Anexos 1.2. População residente recenseada no distrito de marracuene no censo de 1980

GRUPOS ETÁRIOS	HOMENS	MULHERES	RELAÇÃO H/M
Total	22051	23096	95.4
0 - 4	3946	3982	99.0
5 - 9	3145	3310	95.0
10 - 14	2814	2675	105.1
15 - 19	2218	2057	107.8
20 - 24	1887	1677	112.5
25 - 29	1379	1339	102.9
30 - 34	1162	1286	90.3
35 - 39	926	986	93.9
40 - 44	1052	1128	93.2
45 - 49	908	933	97.3
50 - 54	694	981	70.7
55 - 59	564	718	78.5
60 - 64	530	732	72.4
Mais de 65	772	1222	63.1
Desconhecidos	54	70	77.1

Fonte: Conselho Coordenador do Recenseamento, Os Distritos em Número, Maputo, 1983. Adaptado pela Autora.

Anexo 1.3. População Residente no Distrito em 1993

GRUPOS ETÁRIOS	Nº DE PESSOAS	GRUPOS ETÁRIOS	Nº DE PESSOAS
0-4	9789	40-44	2966
5-9	8783	45-49	2505
10-14	7469	50-54	2279
15-19	5817	55-59	1717
20-24	4850	60-64	1717
25-29	3644	65-69	2713
30-34	3331	70-74	223
35-39	2602		

Fonte: Direcção Nacional de Estatística, 1993.

Anexo 1.4. Infraestruturas Existentes no Distrito de Marracuene

Tipo de Infraestrutura	Total
Loja e Cantina Rural	49
Loja Comercial Urbana	10
Restaurante, Bares	9
Hotel e Instalação de Acomodação	2
Banco	1
Escola EP1	24
Escola EP2	2
Ensino Secundário Geral	1
Posto de Saúde Rural	9
Centro de Saúde	1
Creche, Jardim, Centro Infantil	1
Centro de Acolhimento	1

Fonte: Diagnóstico dos Recursos Sectoriais. Maputo, 1996. Adaptado pela Autora.

Anexo 1.5. Formas de ocupação do Espaço

Formas de Ocupação	Área (ha)	(%)
Cultivado Sequeiro	13338	19.67
Cultivado Regadio	5924	8.73
Plantações	2337	3.45
Área Habitacional Urbanizada	100	0.15
Solo sem Vegetação	2863	4.22
Pradaria Inundável	16599	24.48
Padaria Inundada	162	0.24
Mangal (localmente degradado)	4694	6.92
Pradaria	2479	3.66
Matagal Médio	5329	7.86
Matagal Aberto	11070	16.32
Pradaria Arborizada	2648	3.91
Total	67818	100

Fonte: DINAGECA, CENACARTA, 1997.

Anexo 1.6: Registo de árvores vivas e abatidas

QUADRADO Nº	ÁRVORES ADULTAS	ÁRVORES JOVENS	ÁRVORES ABATIDAS
1	5	13	6
2	2	10	8
3	8	16	4
4	3	5	11
5	3	0	10
6	6	8	5
7	3	9	12
8	0	12	1
9	2	8	2
10	0	14	4
11	8	15	1
12	2	10	0
13	3	0	0
14	1	1	0
15	2	1	3
16	5	3	1
17	2	5	6
Total	55	130	74

Anexo 1.7. Distribuição das Espécies Vivas Encontradas no Local

ESPÉCIE VEGETAL	ÁRVORES JOVENS	ÁRVORES ADULTAS	TOTAL
Terminalia Sericea	1	2	3
Combretum Apiculatum Sond	3	1	4
Dialium Schlechteri Harms	7	3	10
Ozoroa Obovata	13	4	17
Albizia Versicolor	12	3	15
Strychnos Madagascariensis Poient	17	6	23
Rhoicissus Revoilii Planch	16	5	21
Anacardium Occidentalis	22	11	33
Mangífera Indica	24	14	38
Sclerocarya Birrea	15	6	21

Anexo 2. FORMULÁRIO DAS ENTREVISTAS

Local da Entrevista

Nome do Entrevistado

Nome do Entrevistador

Data da Entrevista

Hora — Duração —

Entrevista N°—

1 – Qual é a sua Profissão?

R°

2 – O seu vencimento é suficiente para viver?

R°

3 – Se não, como se arranja para sobreviver?

R°

4 – Como cozinha em casa?

R°

5 – Onde vai buscar água para cozinhar?

R°

6 – O senhor (a) corta lenha só para cozinhar em casa?

R°

7 – Se não, corta para vender?

R°

8 – Quantas pessoas cortam/vendem lenha e carvão em casa?

R°

9 – Para além da população local, existem mais pessoas que vêm cortar lenha?

Rº

10 – As pessoas que vêm cortar lenha pedem autorização ao chefe da zona?

Rº

11 – Há quanto tempo começou a fazer este negócio?

Rº

12 – Sempre corta lenha no mesmo lugar? Ou existe outro lugar onde vai cortar lenha?

Rº

13 – Porque é que não vai para outro lugar (se a resposta for positiva), mesmo sabendo que a lenha está a acabar neste lugar?

Rº

14 – Quais são os outros negócios que faz para além de carvão e lenha?

Rº

15 – Quem são os principais compradores de carvão e lenha?

Rº

16 – Quanto custa um saco de carvão?

Rº

17 – Quanto custa um molho de lenha?

Rº

18 – Quantas árvores abate para produzir 10 sacos de carvão?

Rº

19 – Quantos sacos de carvão produz normalmente por mês?

Rº

20 – Quantas horas gasta para ir buscar lenha?

Rº

21 – Este negócio?

Rº

22 – Quantos dias leva para fazer carvão?

Rº

23 – Corta toda árvore que aparece a frente ou escolhe?

Rº

24 – Que nome têm as árvores que corta para fazer lenha e carvão?

Rº

25 – Se um dia essas árvores acabarem o que vai fazer?

R:

26 – Alguma vez já pensou em plantar novas árvores ?

Rº

Anexos 3: Mapas

Mapa 1 – Localização Geográfica do Distrito de Marracuene

Mapa 2 – Geomorfológico

Mapa 3 – Solos

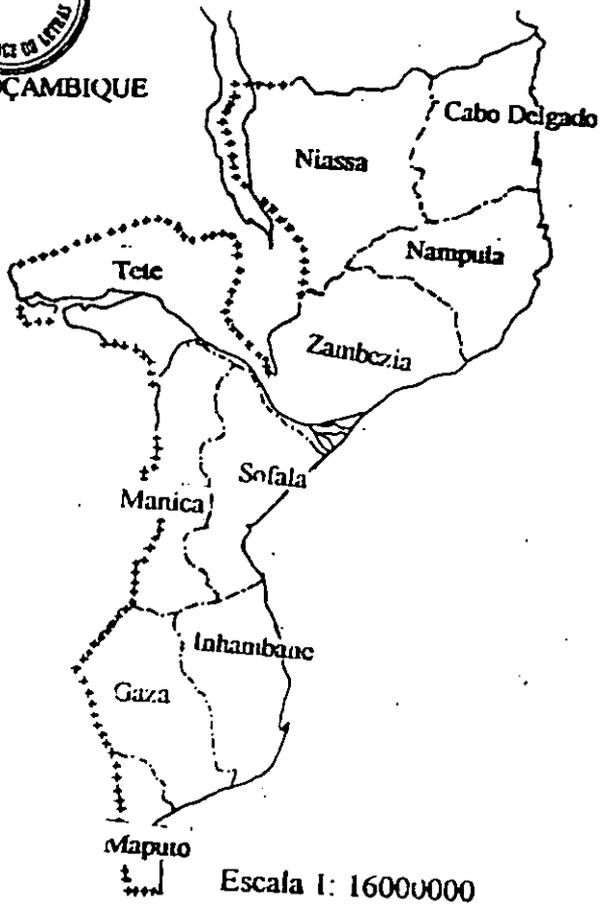
Mapa 4 – Vegetação

Mapa 5 – Localização da Área Utilizada para Análise de Fotografias Aéreas

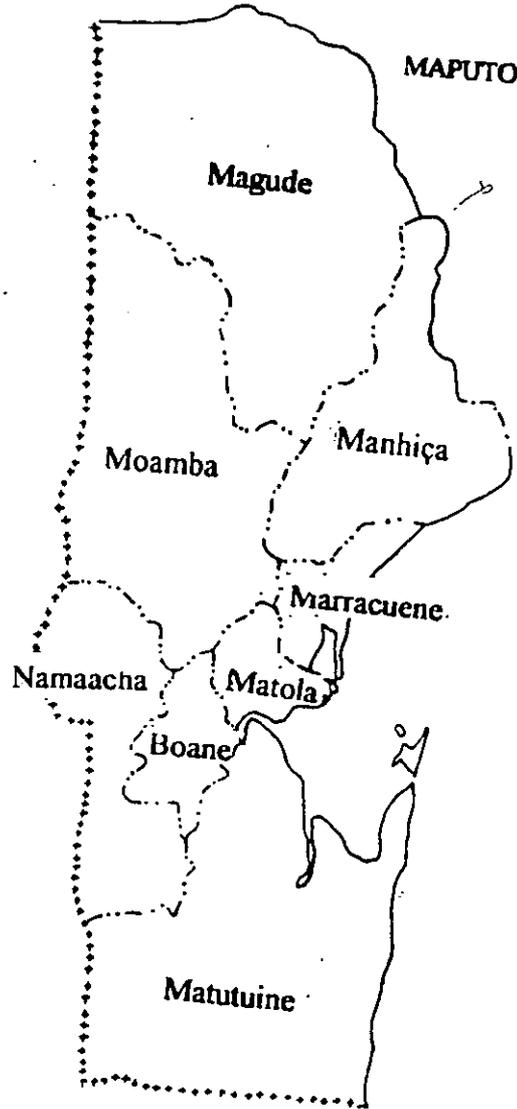


LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO DISTRITO DE MARRACUENE MAPA I

MOÇAMBIQUE

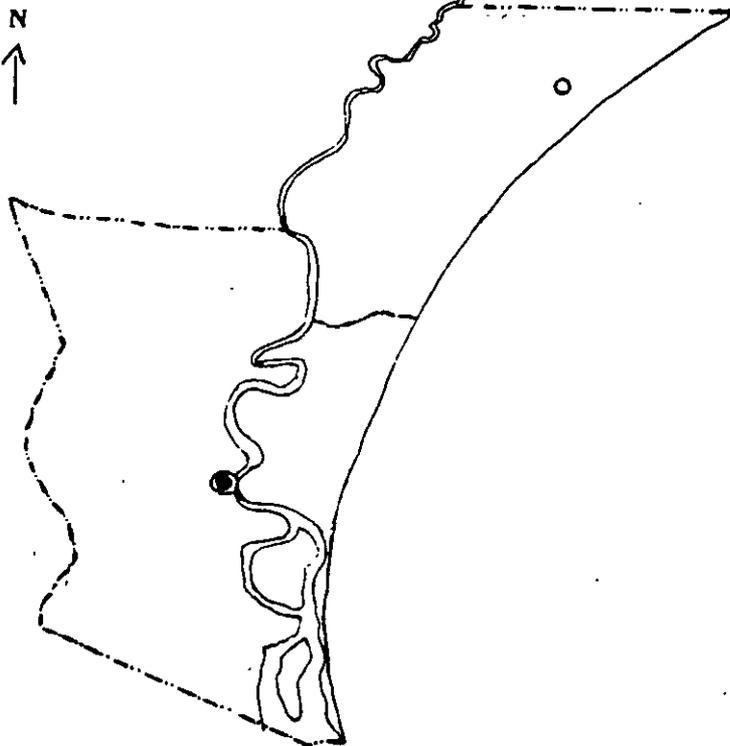


Escala 1: 16000000



Escala 1: 2000000

DISTRITO DE MARRACUENE

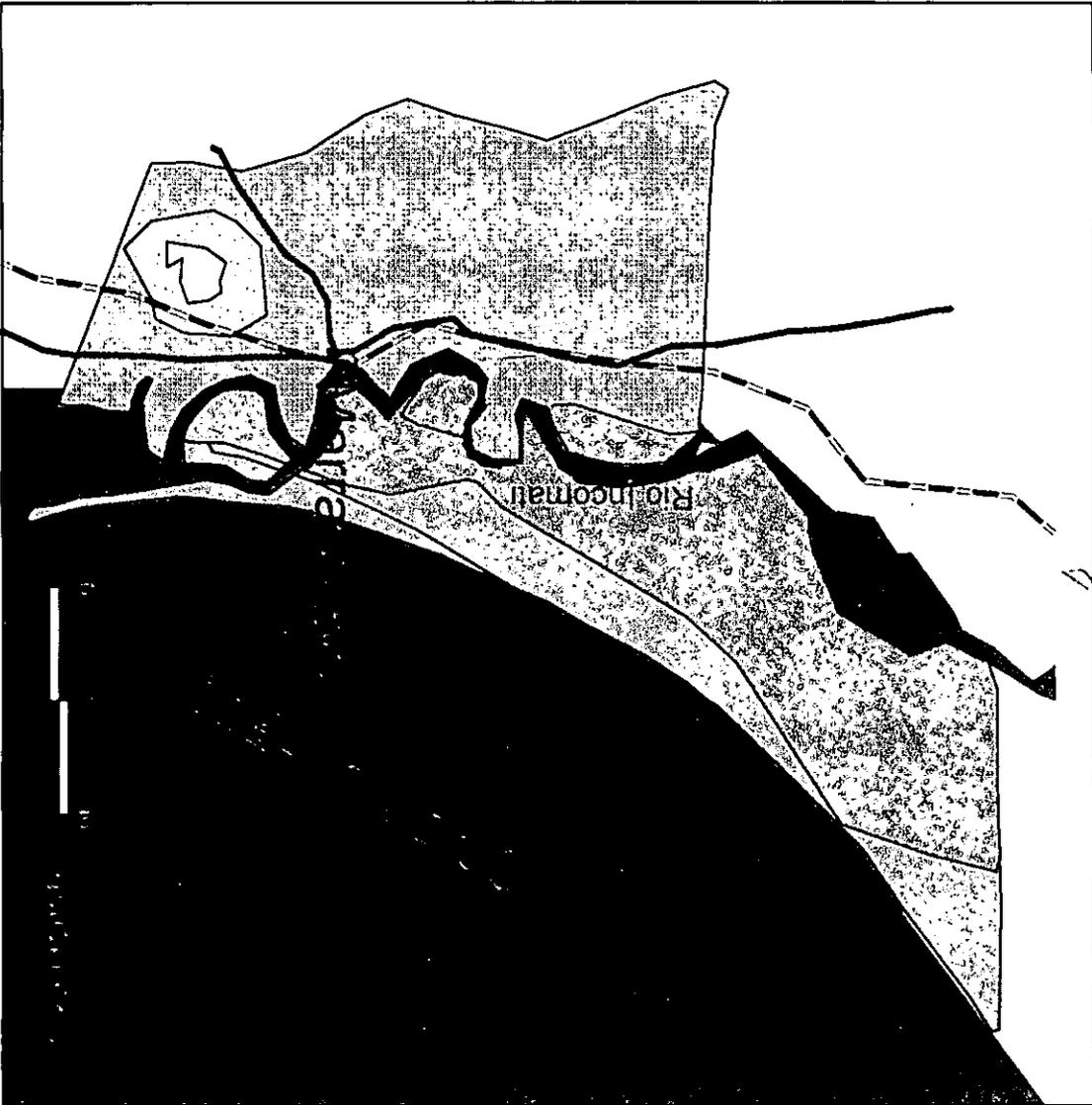


Escala 1: 650000

Legenda

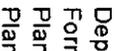
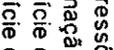
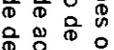
- ⊙ Sede de Distrito
- Sede do Posto Administrativo
- +++ Linha de Fronteira Internacional
- Limite de Provincia
- - - Limite de Distrito
- · · · Limite de Posto Administrativo

Distrito de Marracuene
MAPA GEOMORFOLÓGICO



Mapa 2

LEGENDA:

-  Depressões ocupadas por lagos
-  Formação de dunas
-  Planície de acumulação
-  Planície de depressões
-  Sede do Distrito
-  Estrada
-  Linha Férrea
-  Rio

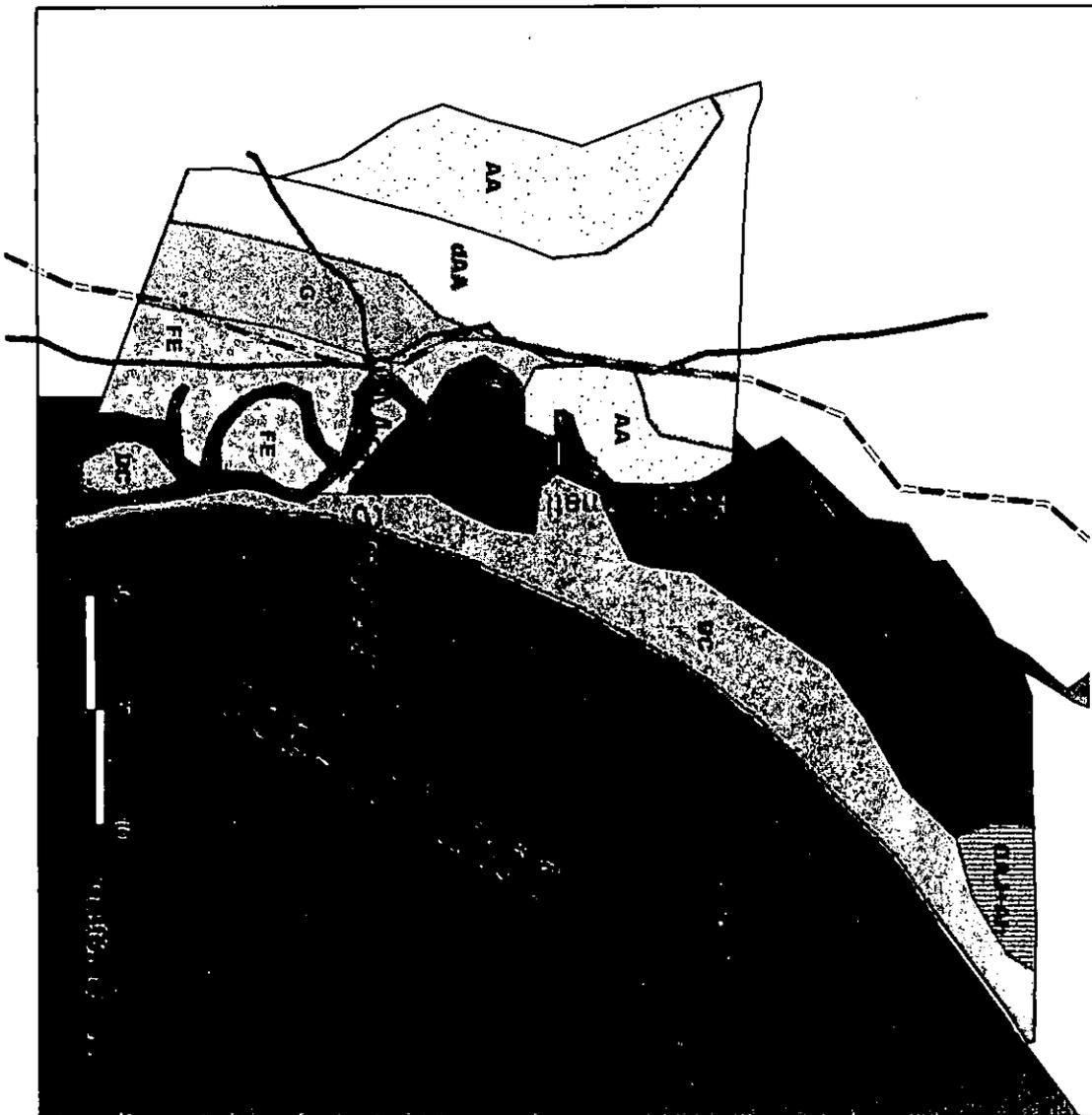
Fonte: D.N.G.M. - 1983



Distrito de Marracuene
MAPA DE SOLOS

MAPA 3

A 11



LEGENDA:

- AA - Solos arenosos amarelados
- DA+Ah - Solos arenosos alaranjados e solos arenosos hidromórficos
- DC - Solos de dunas costeiras
- FE - Solos de sedimentos marinhos
- FG - Solos de aluviões argilosos
- G - Solos derivados de grés vermelhos
- dAA - Solos arenosos amarelados fase dunar

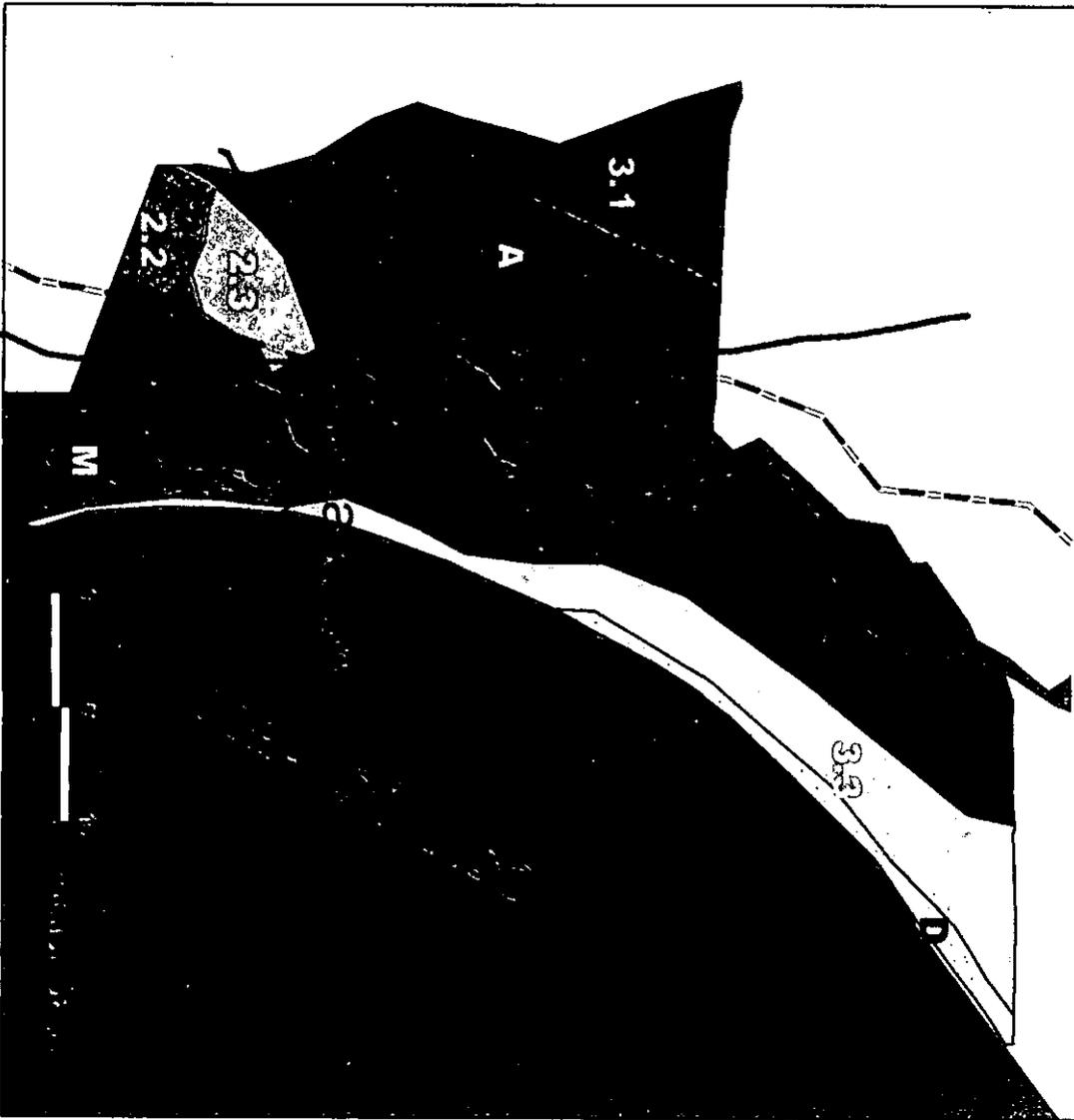
○ Sede do Distrito

— Estrada
— Linha Férrea
— Rio

Fonte: INIADTA, 1994



Distrito de Marracuene
 MAPA FLORESTAL



Mapa 4

LEGENDA:

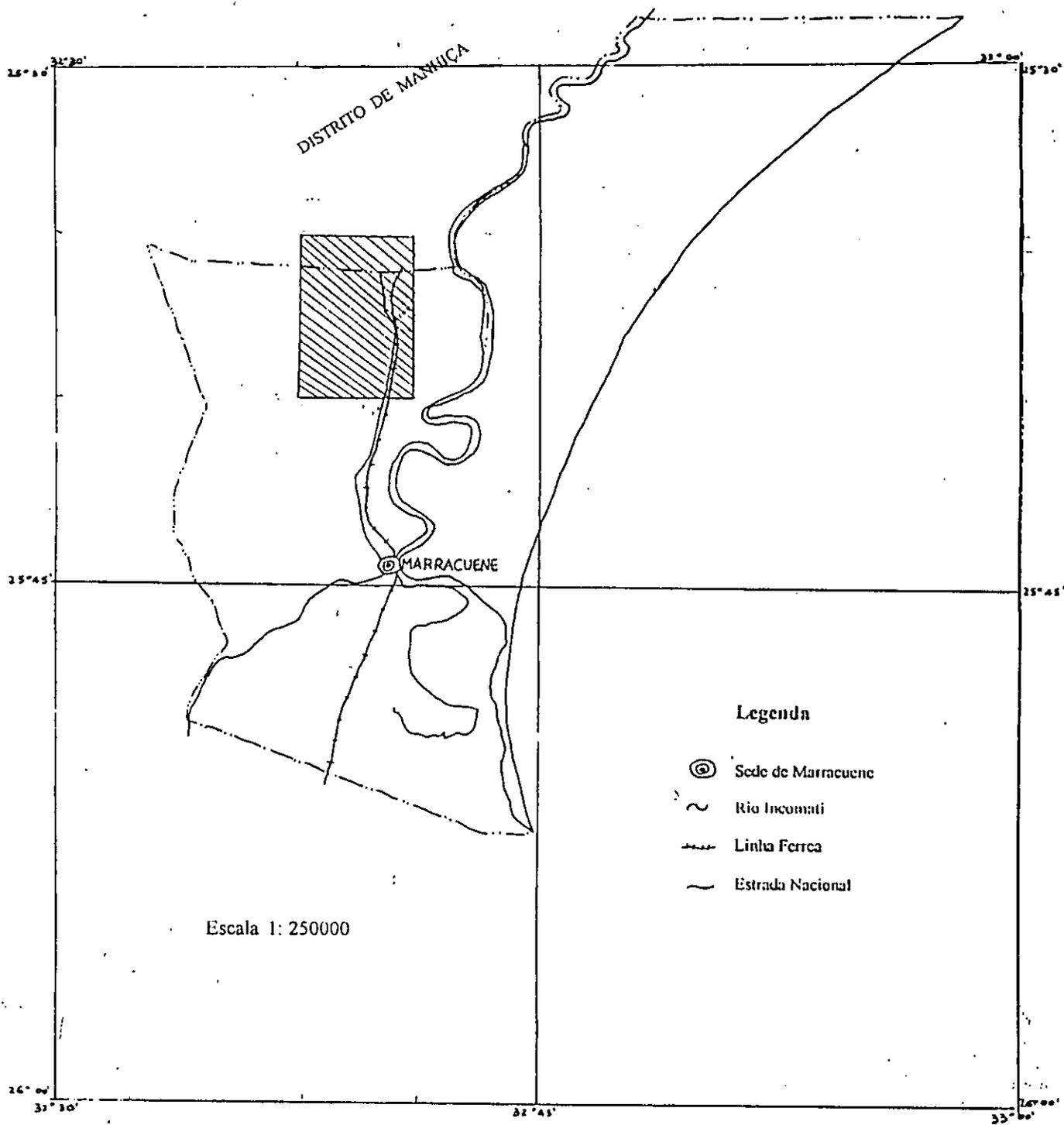
-  2.2 - Floresta baixa medianamente densa
-  2.3 - Floresta baixa aberta
-  3.1 - Matagal alto
-  3.3 - Matagal baixo
-  A - Agricultura
-  D - Duna
-  M - Mangal
-  Sede do Distrito
-  Estrada
-  Linha Férrea
-  Rio

Fonte: DINAGECA, 1994



Localização da área utilizada para análise de fotografias aéreas.

MAPA 5



Anexos 4: Figuras Ilustrativas das situações "in-loco".

Anexo 4.1 Perfil Geológico de Marracuene

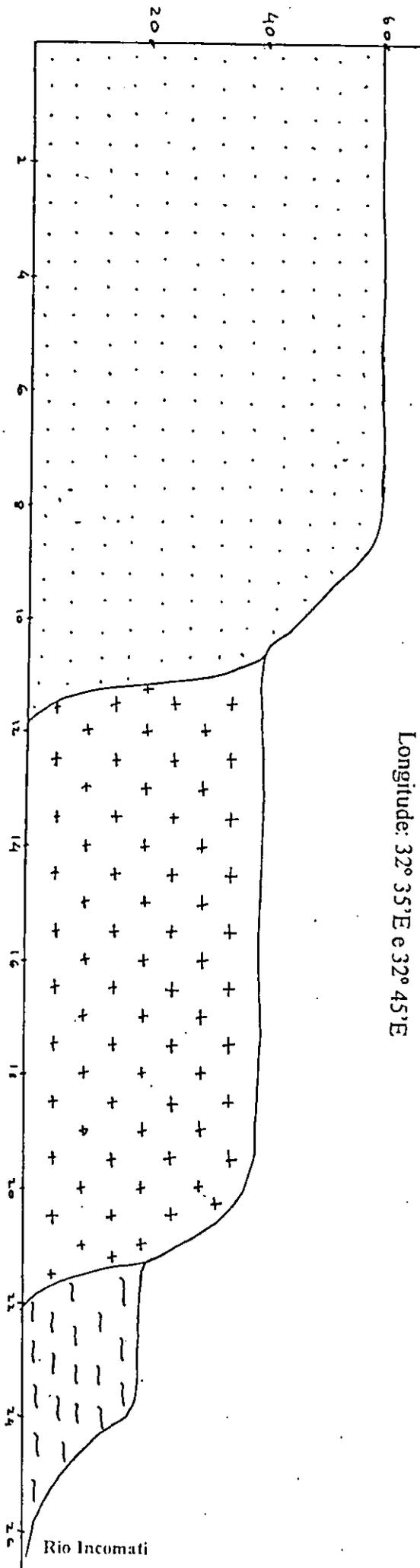
Anexo 4.2. Interpretação da Imagem Fotográfica de 1989

Anexo 4.3. Interpretação da Imagem Fotográfica de 1996

Figura 4.1

PERFIL GEOLÓGICO DE MARRACUENE

Área abrangida: Latitude: 25° 37'S e 25° 37'S
Longitude: 32° 35'E e 32° 45'E



LEGENDA



Planícies Arenosas Interiores



Dunas Interiores



Aluviões

Escala Vertical - 1 cm corresponde a 20m

Escala Horizontal - 2 cm corresponde a 1 Km

Equidistância das cotas - 20 metros

Escala - 1:500000

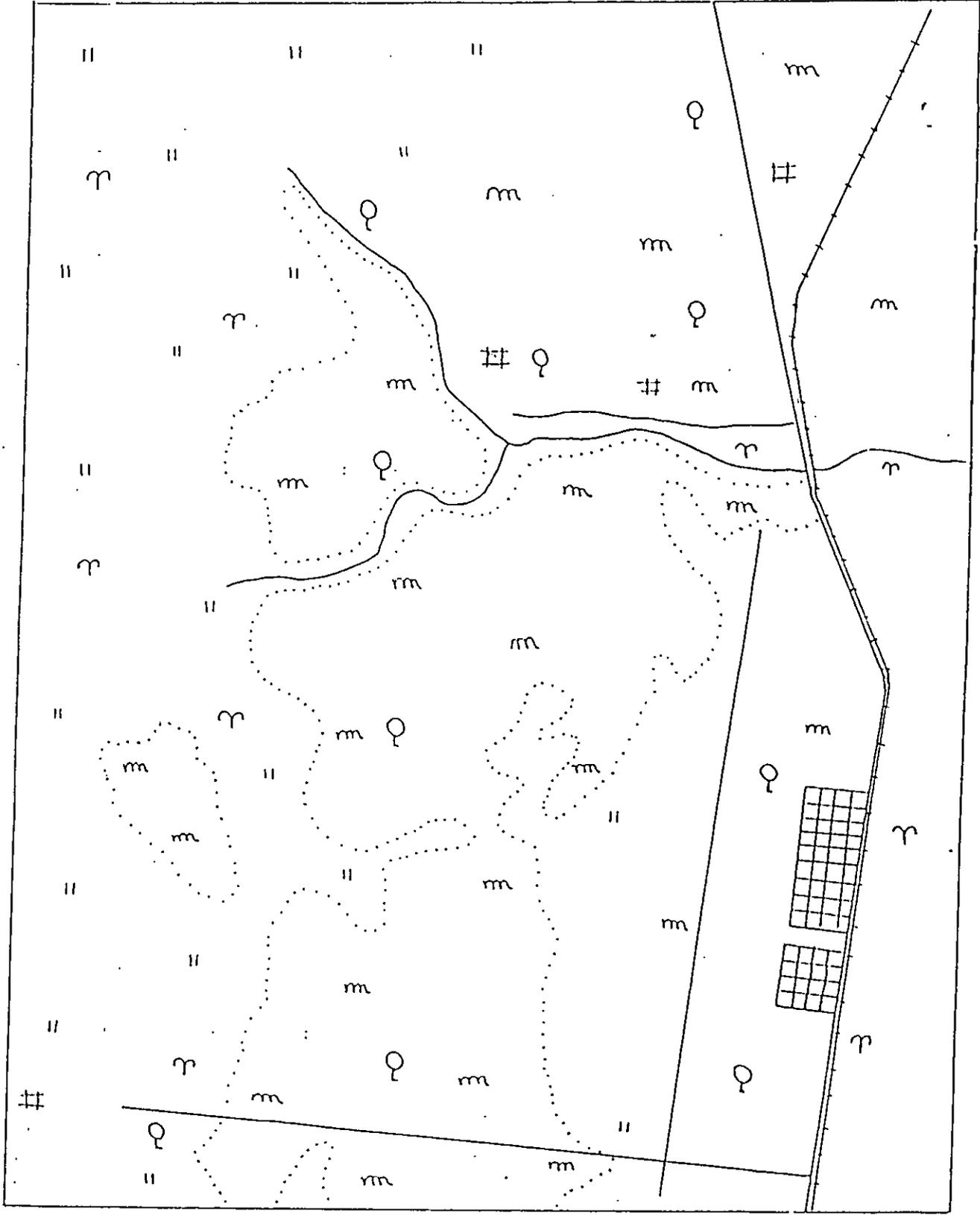
Figura 4.2

FOTOGRAFIA AÉREA - 1989

32°57'30"

25°35'00"

32°41'0"



25°39'30"

S

ESCALA 1:40000

Figura 4.3

FOTOGRAFIA AÉREA - 1996

