

GT-89



**UNIVERSIDADE
EDUARDO MONDLANE**



**FACULDADE DE LETRAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

**ANÁLISE DO IMPACTO AMBIENTAL DOS
AGLOMERADOS URBANOS: O CASO DA
CIDADE DO CHIBUTO**

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

SUPERVISOR: dr. Mário Jessen

CO-SUPERVISOR: dr. Francisco Tauacale

AUTOR: Elvino Zacarias Nhantumbo

Fevereiro de 2004

GT.89



**UNIVERSIDADE
EDUARDO MONDLANE**

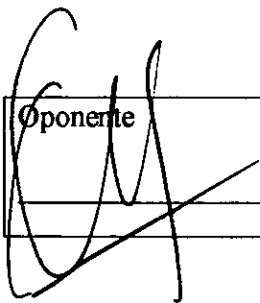
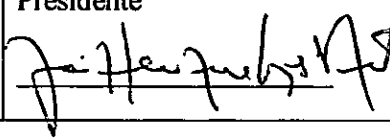
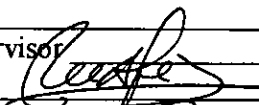
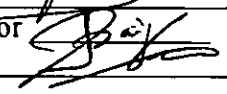


**FACULDADE DE LETRAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

**ANÁLISE DO IMPACTO AMBIENTAL DOS
AGLOMERADOS URBANOS: O CASO DA CIDADE
DO CHIBUTO**

Dissertação apresentada em cumprimento parcial dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciatura em Geografia pela Universidade Eduardo Mondlane.

U.E.M. - F.L.C.S.
R. E. 30280.....
DATA 27.1.10.2004.
AQUISIÇÃO. *referta*.....
COTA. *GT-89*.....

Oponente 	Presidente 	Supervisor 
		Co-supervisor 

Sumário**Pag.**

i-	Declaração	i
ii-	Dedicatória	ii
iii-	Agradecimentos	iii
iv-	Lista de abreviaturas e siglas	viii
v-	Lista de figuras	ix
vi-	Lista de tabelas	x
vii-	Lista de gráficos	x
viii-	Resumo	xi
I.	Introdução.....	1
1.1	Apresentação do problema	1
1.2	Área de estudo	5
1.3	Justificativa	5
1.4	Objectivos	6
1.4.1	Objectivo geral	6
1.4.2	Objectivos específicos	6
1.5	Pressupostos	7
1.6	Enquadramento teórico	7
1.7	Metodologia	13
II.	Resultados	15
2.1	Factores que contribuem para a degradação do ambiente construido	15
+ 2.2	Topografia e solos	15
x 2.3	Ocupação e uso do solo urbano	16
2.3.1	Evolução da ocupação e uso do solo.....	17
2.3.2	Situação actual	17
2.3.3	Habitação	20
2.3.4	Infraestruturas	25
2.3.4.1	Sistema viário, drenagem de águas pluviais e de esgotos	25

2.3.4.2	Abastecimento de água e energia eléctrica	27
2.3.4.3	Sistema de saneamento básico	30
2.4	Equipamentos sociais	32
2.4.1	Educação	32
2.4.2	Saúde	36
2.5	Erosão actual na área urbana	39
III.	Análise e discussão dos resultados	44
3.1	Relação aumento populacional e ambiente construído	44
3.2	Sistemas de saneamento básico, drenagem de águas pluviais e residuais e saúde pública	50
3.3	Serviços de educação e de saúde e a cobertura das necessidades da população	51
3.4	Migrações diárias da população e de bovinos para a periferia baixa da cidade e a erosão	52
IV	Conclusão	54
V	Referências Bibliográficas	57
VI	Bibliografia	60
VII	Anexos	
	Anexo – tabela 3	
	Anexo – figura 1	
	Anexo – figura 2	
	Anexo – figura 3	
	Anexo M1 – figura 6	
	Anexo M2 – figura 7	

ANEXOS

(i) **Declaração**

Declaro que esta dissertação nunca foi apresentada, na sua essência, para a obtenção de qualquer grau, e que ela constitui o resultado da minha investigação pessoal, fruto de muito sacrifício e suor uma vez que não beneficiei de nenhum apoio financeiro por parte de algum organismo ou instituição. Foi necessário espremer o meu próprio bolso. E vezes houve em que o pensamento cobarde de desistência quis se apoderar de mim, principalmente durante a discussão do projecto e a realização do trabalho de campo, ao que teimosamente resisti pois quis ver a conclusão do edifício por mim começado e não queria dar triunfo às forças adversas. Para conseguir o sumo que hoje o torno público consultei as fontes indicadas nos capítulos de Referências bibliográficas e Bibliografia.

(ii) **Dedicatória**

*“Só nos valorizamos como homens quando ajudamos a resolver os problemas dos outros
e não quando resolvemos os nossos”.*

O autor

Dedico este trabalho à Deus que me protegeu em muitos momentos difíceis e inspirou a
Dimas confiança em mim para padrinhar todas as minhas despesas em propinas.

(iii) Agradecimentos

É muito difícil apresentar um texto de agradecimentos sob o risco de me esquecer de alguns ou minimizar o apoio de indivíduos que tanto contributo deram para que este estudo tomasse corpo.

Porém, há pessoas que a minha consciência e alma me espevitam a destacá-los.

Agradeço a todos os meus professores dos ensinos primário, secundário (níveis básico e pré-universitário) por me terem granjeado de bases suficientes para hoje ser um técnico superior. E, igualmente aos meus professores e docentes que durante o curso refinaram o meu *know-how* para hoje ter um saber cientificamente aceite não só nos meandros académicos mas também na cada vez mais exigente economia de mercado e para responder à expectativa da sociedade em geral.

Agradeço ao dr. Augusto Samuel Dimande (Dimas) que me aconselhou sempre a ingressar na UEM e prontificou-se incondicionalmente a pagar e padrinhar as minhas despesas em propinas, aliás, exigindo-me apenas que não reprovasse. E, algumas vezes teve de me ceder mesmo o último dinheiro de sua conta bancária para não ser penalizado pelo Registo Académico em multas e/ou até perder o direito a frequentar um determinado semestre. O meu agradecimento estende-se à sua esposa dr^a. Tucha pelos sacrifícios, de forma amável, que por vezes teve que passar enquanto eu fosse assistido pelo seu marido.

Ao meu tio Sr. Adelino Jeremias Manuel de Jesus Pires que me apoiou financeiramente para a minha inscrição aos exames de admissão à UEM.

Ao Eng. Calado Ouana que me deu apoio incansável e incondicional na cedência de um computador em quase todos os relatórios escritos, durante o meu curso, incluindo a produção do texto final do TL. Ademais, não poucas vezes tive de hospedar em sua casa para poder usar o seu *note book*, com as despesas de alimentação, inclusive, a seu cargo.

Ao Eng. Francisco Reis Ribângua Manhiça por ter intercedido para o meu primeiro contrato como docente no ESG-TEXLOM, que até funcionou como ponte para o meu curso de licenciatura em Geografia e para a minha actividade “informal” como docente da disciplina de Geografia, actualmente, na Escola Secundária Josina Machel.

Ao dr. Gil Silva Jorge Chavane e dr. Alberto Dlate e Eng. Jeremias Víctor Chau pelos apoios financeiros indirectamente aplicados durante e no curso.

Ao meu amigo Sr. Carlos Wilson Mhlanga pelo apoio material directa e indirectamente usado durante o curso, a título de exemplo, material de desenho cartográfico comprado na RSA, pastas para o material académico, etc.

Ao meu amigo Sr. Charles Makanya Masseko que mesmo residindo na RSA contibuiu de diversas formas para que não me apresentasse na faculdade de tronco nú.

Ao Dr. Bangy Cassy que me apoio de forma indirecta para a superação de determinadas dificuldades materiais que constituiriam um entrave no meu processo de aprendizagem durante o nível pré-universitário.

A todas as Direcções do MICOA, instituição onde fiz o meu estágio, particularmente ao dr. Filipe Duarte, Eng. Luís Luís, dr^a. Celeste, Eng. Daúde, dr. Domingos Maluarte e Sr. António Artur Mangue (este inclusivamente meu amigo e colega do curso) pela cedência de alguns materiais bibliográficos e conselhos dados na maneira de abordar o problema.

Ao Professor Doutor José Negrão por ter aceite fazer, incondicionalmente, a leitura e algumas correcções pertinentes ao projecto de TL no que concerne à metodologia a seguir (de estudos ambientais) e a alguns objectivos a alcançar.

À DDCH por ter autorizado o começo do trabaho de campo que até à primeira entrevista foi aqui feita.

Ao CMCCH, funcionários, vereadores para as áreas de Urbanização e Construção, Sanamento e Meio Ambiente por me terem facilitado a recolha de importantes informações. E, gostava de particularizar aqui o apoio que me foi prestado pelo director de Planificação e Extensão Territorial; Sr. Mohomed Naguibo não só por ter ajudado incondicionalmente na recolha de dados mas também porque amavelmente ele, a esposa, seus filhos e seu sogro deram-me hospitalidade inesquecível em sua casa. Tendo me suportado a todos os níveis durante as duas semanas faseadas em que estive em trabalho de campo.

Ao director distrital de saúde de Chibuto Sr. Moisés Maló que autorizou desinteressadamente a enfermeira Maria de Lourdes a ceder-me os dados sobre a capacidade de internamento do HRCH, pessoal existente e doenças frequentes.

Ao Eng. Constantino Banze da DDADR pela cedência incondicional e amistosa de dados de bovinos/bairro.

Ao director distrital da educação de Chibuto dr. Carlos Munguambe por ter autorizado a cedência de dados sobre aprovados, absorvidos e o número de escolas a funcionar por nível.

Ao dr. Armindo Tomás Mutimba pela disponibilidade incondicional e amistosa na correcção gráfica e linguística quer do projecto quer do texto do TL. E igualmente, pela disponibilização do computador em seu gabinete para a produção do projecto e do texto do TL.

Ao Professor Doutor Zacarias Ombe por se ter disponibilizado a fazer, incondicionalmente, a correcção técnica do texto do TL.

Aos meus pais Zacarias Nahantumbo e Marta Nhantumbo que embora não tivessem estudado apostaram em mim e lançaram a semente que hoje está a germinar. Igualmente

aos meus irmãos que directa ou indirectamente me apoiaram para que hoje seja mais um técnico superior no país. À minha sogra Celeste Manguel por ter cuidado dos meus filhos e da minha mulher durante uma parte dos meus estudos.

À minha esposa Edite e meus filhos Tininha, Delminha e Tambul que foram, se calhar, os mais sacrificados durante o meu curso, ficando muitas vezes sem o meu calor.

Ao dr. António Miambo por ter facilitado a elaboração inicial do mapa de uso actual de solos na CENACARTA em formato TIF. Ao Sr. Pedro por ter feito o scanner do respectivo mapa-base.

Ao Departamento de mosaicos e fotogrametria da DINAGECA pela cedência de fotografias aéreas da área de estudo de 1964 e 1989.

Ao dr. Suleimane da DPCPAA (Xai-Xai) pela cedência incondicional e amistosa de mapas de uso do solo de 1989, 1998 e 1999 e inclusive algumas notas de um estudo sobre a perda de solos na área de estudo efectuado este ano (2003) por uma equipa da DPCPAA.

À minha turma de 1996/97 que me deu colegas e amigos que partilhamos muitos momentos difíceis que nos moldaram a sermos mais homens e académicos. Com devida consideração por todos, gostava de destacar aqui, o Langa por me ter arranjado o contrato com a DEC para dar aulas através de sua esposa Sr^a Ricardina, Luís Chunguane e sua esposa por me terem apoiado bastante em fotocópias, Manuela, Adelaide, Maria, Patrícia, M. Oliveira, Barroso, Agostinho, Pires, Adalberto (que tanto me apoiou na finalização dos mapas), Clemente, Duce, Carlota, Macarringue, Timane, Zimba, Dengo por terem muitas vezes feito parte do meu grupo de estudo, trocando ideias que, de forma indirecta, aparecem neste estudo.

Ao Hilário e mais tarde o Mangue (e sua esposa que amavelmente nos criaram condições para estudarmos no escritório da sua casa) por termos discutido de forma incisiva os

nossos *drafts* e inclusivamente a troca e/ou cedência amistosa de material bibliográfico que o presente estudo é uma das sùmulas dessas acções.

Ao Timóteo Mazoio e Teodósio Massango pelo apoio material incansável.

A todos os músicos moçambicanos pela luta abnegada no sentido de melhorar a qualidade de música.

A todos os geógrafos moçambicanos pelo esforço empreendido nas pesquisas embora sem meios suficientes.

Aos professores da Escola Secundária Josina Machel: Maria Clara, Pessula, Jacinto Fernando e Jeremias Manjate pelo apoio em alguns aspectos técnicos.

A todos meus amigos que, de diversas formas me apoiaram para que hoje fosse um técnico superior.

Finalmente, ao meu co-supervisor pela orientação durante a fase do projecto e ao meu supervisor pela orientação no texto do TL até ao estágio que hoje é apresentado.

(iv) Lista de abreviaturas e siglas

2º RPGH - Segundo Recenseamento Geral da População e Habitação

AGP - Acordo Geral da Paz

AIA - Avaliação do Impacto Ambiental

At al - E outros

Cap. - Capítulo

CEE-UP - Centro de estudos da engenharia/Universidade Pedagógica

CENACARTA - Centro Nacional de Cartografia e Teledeteção

CES - Coastal & Environmental Services

CETA - Construções de Engenharia e Terraplanagem de Aeroportos

Cf - Confira

CMCCH - Conselho Municipal da Cidade do Chibuto

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

Crg - Cirurgia

CSEE - Centro de Saúde Elat-Elal

DDADR - Direcção Distrital da Agricultura e Desenvolvimento Rural

DDECH - Direcção Distrital da Educação do Chibuto

DINAPOT - Direcção Nacional de Planeamento e Ordenamento Territorial

DTS - Doenças de transmissão Sexual

FE-UEM - Faculdade da Engenharia/Universidade Eduardo Mondlane

FRELIMO - Frente de Libertação de Moçambique

HRCH - Hospital Rural do Chibuto

IBAM - Instituto Brasileiro de Administração Municipal

INPF - Instituto Nacional de Planeamento Físico

JEA - Junta Ecológica Angolana

MAE - Ministério de Administração Estatal

Mg - Medicina Geral

MGE - Manual Global de Ecologia

MICOA - Ministério Para a Coordenação da Acção Ambiental

OTT - Oliveiras Transportes e Turismo

Pd - Pediatria

PRM - Polícia da República de Moçambique
RAS - República da África do Sul
RENAMO - Resistência Nacional de Moçambique
SEED, Lda - Sociedade de Engenharia e Desenvolvimento, Limitada
SIDA - Síndrome de Imunodeficiência Adquirida
SPPF - Serviços Provinciais de Planeamento Físico

(v) **Lista de figuras**

- 1- Localização geográfica da área de estudo
- 2- Erosão na cidade do Chibuto
- 3- Ocupação e uso do solo
- 4- Relação de causa-efeito-impacto em AIA
- 5- Modelo do ambiente segundo O'Donoghue e Rensburg
- 6- Modelo conceptual dos factores socio-económicos da erosão do solo na cidade do Chibuto
- 7- Modelo dos factores da degradação do ambiente construído para a cidade do Chibuto
- 8- Edifícios sem beneficiarem de nova pintura há muitos anos - bairro de cimento
- 9- Telhado em degradação - bairro de cimento
- 10a- A vila do Chibuto sem a periferia urbana - 1964
- 10b- A cidade do Chibuto com a periferia urbana bastante densa - 1989
- 11- Uma grande ravina a cortar a Avenida 25 de Junho - EN 206
- 12- Menina procurando lenha no bairro Nhocane
- 13- Abastecimento de água incipiente - bairro de cimento
- 14- Mitigação e saneamento básico incipientes - Mercado Central
- 15- Tecto em avançado estado de degradação - ES do Chibuto
- 15a- Mobiliário submetido a forte pressão - ES do Chibuto
- 15b- Portas das salas de aula degradadas - ES do Chibuto
- 15c- Casas de banho anexas e alternativas - ES do Chibuto
- 16- Uma grande ravina no bairro Mussavene
- 17- Menino a pastar bovinos próximo do monte Chibutso

(vi) Lista de tabelas

- 1- Distribuição da população por bairro (cidade do Chibuto)
- 2- Efeitos de pessoas e bovinos no solo
- 3- Situação de erosão dos solos na cidade do Chibuto

(vii) Lista de gráficos

- 1- População com acesso a água potável e energia eléctrica
- 2- Cobertura da rede escolar 2001-2002
- 3- Cobertura da rede escolar 2002-2003
- 4- Internamentos de Janeiro a Setembro de 2002
- 5- Relação área afectada - solos perdidos-famílias afectadas

(viii) Resumo

A periferia urbana surge em contextos natural e político-histórico, nomeadamente, as cheias e o último conflito armado. A população afectada veio refugiar-se para a cidade e como o interior desta já estivesse ocupado esta foi obrigada a ocupar lugares periféricos da cidade.

Não foram preparadas as condições para a recepção destes deslocados do ponto de vista urbano e ambiental, isto é, não foi feita a corporização de planos parciais de urbanização e adopção de medidas ambientais e de enquadramento em actividades urbanas que se adequassem aos incrementos habitacional e populacional.

O enfoque deste trabalho é identificar as formas de actuação dos diferentes actores sociais que perigam o ambiente urbano na cidade do Chibuto, e contribuir na definição de estratégias que possam permitir uma gestão e desenvolvimento sustentáveis dos aglomerados urbanos na área de estudo em particular e ambientes urbanos afins em geral.

Por forma a obter os resultados pretendidos foram usados os seguintes métodos: revisão bibliográfica, cartográfico, trabalho de campo e estatístico. O primeiro permitiu a obtenção de bases teórico-conceptuais e uma avaliação do grau de informação disponível sobre o problema em estudo; o segundo foi fundamental na preparação do trabalho de campo para a identificação de características fisiográficas e o posterior mapeamento de uma parte significativa do problema em estudo. O contacto, no terreno com o problema, foi baseado na observação directa e entrevistas semiestruturadas e informais. O tratamento estatístico do problema por forma a permitir a sua percepção quantitativa foi feito com base na produção de tabelas e gráficos em Excel.

Foi usada a técnica da fotointerpretação para comparar a densidade do ambiente construído do centro para a periferia urbana.

Como corolário do que acima foi referido os problemas mais relevantes constatados são os seguintes: (i) deflorestação; (ii) inexistência de um Plano de Estrutura e/ou de Urbanização; (iii) ambiente construído em áreas propensas à erosão; (iv) abertura de caminhos na perpendicular pela circulação diária de pessoas e bovinos das áreas altas para as áreas baixas; (v) coabitação de espaços habitacional e de criação do gado; (vi) muitas vias de acesso construídas fora de um plano de urbanização e casas construídas sobre algumas vias de acesso; (vii) proliferação de casas de alvenaria cobertas de chapas de zinco que acabam provocando erosão; (viii) saneamento básico incipiente; (ix) despejo directo ao rio Changane de águas residuais e não recicladas; redes escolar e sanitária que não crescem proporcionalmente ao crescimento da população utente e (x) serviços de abastecimento de água e energia eléctrica ainda longe de satisfazer os níveis de demanda.

O baixo status socio-económico; a falta de urbanidade da maioria da população; o "raquitismo" institucional e/ou financeiro das autoridades municipais por um lado e a fraca sincronização interinstitucional por outro lado explicam os problemas ambientais aqui levantados.

I INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do problema

A gradual redução da população rural pelo processo do êxodo rural, as formas de ocupação espontânea do espaço na periferia urbana, as baixas rendas e o investimento inadequado do governo na agricultura, todos combinados, fazem, até mesmo, os bairros pobres nas grandes cidades parecerem mais atraentes do que a vida rural (Corson, 1993: 29). Beaujeu-Garnier (1997), citando Forrester, adverte-nos: "Alguns autores pretendem mesmo fazer coincidir o início do interesse pelo ambiente com o surgimento das periferias" (Beaujeu-Garnier, 1997: 33).

Araújo (1997), em alusão aos problemas das áreas urbanas em África, refere que "apesar de o nível de urbanização em África ser ainda relativamente baixo, o ritmo a que se faz o contínuo crescimento da população urbana" provoca sérios problemas quer do ponto de vista urbano quer do ponto de vista ambiental (Araújo, 1997: 142).

"A qualidade, a quantidade e a manutenção das infraestruturas urbanas são extremamente deficitárias. Em Moçambique, por exemplo, as infraestruturas e os serviços urbanos existentes não são suficientes para responder às necessidades de metade da população urbana e apresentam uma grande degradação por falta de manutenção. Esta situação é semelhante em todo o continente, e as cidades principais apresentam grandes deficiências, as pequenas e médias enfrentam problemas muito mais agudos" (Araújo, 1997: 143).

Como corolário da situação acima exposta, torna-se pertinente a colocação da seguinte pergunta de partida.

Que formas de actuação dos diferentes actores sociais perigam o ambiente urbano na cidade do Chibuto?

Na província de Gaza, de entre os problemas ambientais, o mais preocupante é a erosão, sobretudo nas cidades de Xai-Xai e Chibuto. Segundo Uamusse (2001: 24), em Chibuto,

o problema agravou-se durante o último conflito armado com a fixação da população em áreas propensas à erosão, uma vez que, em situação de guerra, as autoridades "não podiam fazer nada".

A mesma fonte explica que "a cidade do Chibuto precisa de drenagem das águas pluviais, porque o sistema que lá existe não está a funcionar" (Uamusse, 2001: 24). É de notar que, nos anos 70, a cidade do Chibuto não sofria uma pressão demográfica tão grande como hoje. Contudo, com as cheias de 2000, a cidade do Chibuto, actualmente, passou a contar com cerca de 20 000 pessoas provenientes de áreas fortemente afectadas por este fenómeno natural (CES, 2000: 111). A título de exemplo, o bairro Nhocane reassentou 922 pessoas; o bairro Chimundo, 1282 pessoas; o bairro Samora Machel, 750 pessoas (CMCH - 2003).

É de destacar a erosão devido à drenagem deficiente e/ou ocupação de espaços propensos ao fenómeno para habitação e agricultura, o que leva à degradação do espaço físico do Chibuto (CEE-UP, UEM-FE, 2002: 5).

Por outro lado, é preciso considerar que o aumento populacional também pressiona o recurso florestal, usando-o como combustível lenhoso. Mas, esta pressão não vem da população das áreas rurais, dos camponeses, mas sim das áreas urbanas e da exploração comercial desenfreada (Araújo, 1999: 34).

Contudo, os problemas acima citados, associam-se ao forte êxodo rural e à pobreza generalizada que afecta a área de estudo.

Adicionalmente, a diminuição da cobertura vegetal motivada pela necessidade de desenvolver o ambiente construído e extrair o já referido combustível lenhoso, tem reflexos negativos nas águas subterrâneas. A fraca capacidade de infiltração, por ausência ou fraca cobertura vegetal, é uma ameaça aos recursos hídricos à superfície e em profundidade, com a diminuição progressiva dos lençóis freáticos (Mota et al, 1996: 152).

Na área de estudo, a quase ausência de cobertura vegetal, devido ao deflorestamento durante a ocupação espontânea, facilita o escoamento superficial das águas, o que leva, por um lado, à aceleração da meteorização e à consequente erosão e, finalmente, à degradação do solo, e, por outro lado, à deposição de materiais nos rios Limpopo e Changane, contribuindo para o seu assoreamento (Mota et al, 1996: 152).

Araújo (1999), citando Geoffrey Bruce, observa que *"Os camponeses são responsabilizados pela devastação do meio ambiente, como se pudessem escolher os recursos dos quais dependem para a sua subsistência, quando, de facto, não podem. Quando se trata da sobrevivência básica, as necessidades de momento tendem a suplantar qualquer consideração quanto ao futuro ambiental"* (Araújo, 1999: 34).

É de notar que o aumento do ambiente construído, na cidade do Chibuto, é resultado mais da pobreza rural¹ do que da prosperidade urbana.

Importa salientar que a cidade do Chibuto está numa área de consideráveis acidentes topográficos, que se resumem na existência de grandes pendências entre 5 a 10% de declive, íngremes, todos partindo geralmente da área urbanizada no sentido Sul -Norte, em direcção às áreas periféricas e ou adjacentes no sentido Oeste-Este (CMCCH, 2001).

Os problemas da cidade do Chibuto agravam-se pelas características físicas da cidade e daí a incompatibilidade que se cria entre o aumento populacional e a contínua redução das capacidades infra-estruturais da urbe em acolher mais pessoas. As possibilidades de fornecimento de habitação, energia, água, serviços sociais tais como educação, saúde, comércio, transportes, tornam-se bastante exíguas. Assim, em decorrência da forte pressão populacional sobre as infra-estruturas, regista-se uma galopante degradação do ambiente urbano (Chonguiça, 1990: 12-14).

¹ Este facto é demonstrado pelas distâncias relativas que o camponês tem que percorrer desde a residência até ao local de actividade e vice-versa. A distância entre a zona habitacional do aglomerado e o local de actividade deve ser de 2,5 a 5 km no máximo, o equivalente a cerca de 1 hora de marcha a pé, isto é, em 1 e 2 horas ir e voltar para/do local da actividade sem provocar uma sobrecarga ao organismo. Contudo, é comum os camponeses fazerem distâncias relativas superiores a estas (MICOA- DINAPOT, 2000: 8).

Para compreendermos os problemas expostos, pode-se ver a partir da tabela 1 onde se depreende que apesar das limitações assinaladas no intervalo 1980-1997, houve um aumento da população em 29 008 habitantes. Partindo do pressuposto de que não houve alteração das áreas dos bairros, no sentido de expansão espacial, depreende-se que houve um aumento da densidade populacional. Este aumento da densidade pode sugerir a pressão aos recursos solo, água, floresta e infraestruturas. Da mesma tabela, nota-se uma tendência para um aumento absoluto da população nos bairros 25 de Junho e Samora Machel.

Estabelecendo a relação: densidade populacional e ocupação do espaço, podemos observar que as áreas mais afectadas pela erosão compreendem os bairros: 1, 2, e 3, Mussavene, Nhocane, 25 de Junho e Samora Machel (CMCCH, 2001).

Tabela 1: Distribuição da população por bairro (cidade do Chibuto)

Bairros	População residente		Diferença P97-P80
	1980	1997	
Chibuto-sede	9 456	5 417	-4 039
Bairro 1	...	1 867	
Bairro 2	...	4 011	
Bairro 3	...	5 417	
Bairro 25 de Junho	4 844	11 997	7 153
Bairro S. Machel	6 791	7 502	711
Bairro Canhada	...	1 848	
Nhocane	...	2 732	
Mussavene	...	7 911	
Chimundo	...	1 397	
Total	21 091	50 099	29 008

Fonte: Dados dos censos de 1980 e 1997

... - Sem dados

1.2 Área de estudo

Chibuto é um dos distritos da província de Gaza que se situa no extremo Oriente das planícies aluviais do Limpopo, confluência dos rios Changane e Limpopo. Sendo limitado a Norte pelo distrito do Chigubo; a Sul pelo distrito do Xai-Xai; a Oeste pelos distritos de Chókwè e Guijá e a Este pelos distritos de Manjacaze e Panda (Anexo - Fig. 1a).

A sua situação astronómica é dada pelas coordenadas seguintes: 23° 35' 44" e 24° 52' 54" de latitude Sul e 33° 15' 36" e 33° 56' 54" de longitude Este.

A área de estudo é, contudo, apenas uma parte do distrito do Chibuto, isto é, a cidade do Chibuto. Está situada na bacia do Limpopo, nas proximidades do rio Changana, principal tributário do rio Limpopo, a 73 Km da cidade de Xai-Xai, e é atravessada pela Estrada Nacional nº 208. A cidade possui uma área aproximada a 117 Km² e uma população de 51 454 habitantes (2º RGPH- 1997) (Anexo - Fig. 1a e 1c). O que lhe confere uma densidade de 439,7 hab/ Km².

Limites administrativos

Norte: Posto Administrativo de Godide (Chipadja)

Sul: Postos Administrativos Chicumbane e Chilembene

Oeste: Posto Administrativo Tchaimite

Este: Posto Administrativo Malehice

1.3 Justificativa

O que suscitou ao autor o interesse pelo estudo do impacto ambiental dos aglomerados urbanos, concretamente da cidade do Chibuto são os seguintes factores:

Por um lado, as características do problema a estudar, o que é consubstanciado pelo facto de em estudos realizados por autores como Ombe (1991 e 1997), Ombe e Cau (2001) o solo ser abordado como recurso agrário, isto é, com uma orientação rural, porém o presente estudo considera o solo do ponto de vista urbanístico. Ademais, os referidos

autores e Macia (2001) não fazem uma abordagem por bairro, mas sim generalizada e não demonstram a importância de relações harmoniosas entre os subsistemas ambientais, sendo fundamental para compreender os desequilíbrios que ocorrem em todo o sistema ambiental como consequência de um desarranjo num dos subsistemas, facto que é privilegiado neste estudo com base no modelo de O'Donoghue e Rensburg (2003) adiante apresentado.

Por outro lado, do estágio realizado no MICOA, no âmbito da Cadeira de Práticas de Investigação III, interessou-lhe a abordagem sobre a gestão do ambiente urbano tendo em conta a relação População - Meio ambiente - Desenvolvimento e a definição de caminhos ao desenvolvimento sustentável do ambiente quer urbano quer rural uma vez que o primeiro se faz à custa do segundo. E, por último, a Cadeira de Sociedade e Meio Ambiente despertou-lhe um grande interesse, pela forma como determinados problemas eram levantados e se davam as prováveis respostas.

1.4 Objectivos

1.4.1 Objectivo geral

O enfoque deste trabalho é identificar as formas de actuação dos diferentes actores sociais que perigam o ambiente urbano na cidade do Chibuto, e contribuir para a definição de estratégias que possam permitir uma gestão e desenvolvimento sustentáveis dos aglomerados urbanos na área de estudo em particular e em ambientes urbanos afins em geral.

1.4.2 Objectivos específicos

- Identificar o comportamento dos diferentes actores sociais nas formas de ocupação do espaço urbano;
- Identificar os factores socio-económicos que contribuem para a degradação do ambiente construído;
- Analisar as formas de adjudicação do espaço físico;

- Relacionar a degradação do ambiente construído com as formas de ocupação e uso do espaço físico;
- Mapear o fenómeno da degradação do ambiente construído, particularmente o da erosão, que é o mais relevante na área de estudo.

1.5 Pressupostos

Neste estudo, parte-se dos seguintes pressupostos:

O último conflito armado e as cheias de 1977 obrigaram a maioria da população do distrito a refugiar-se na periferia da cidade do Chibuto, ocupando espontânea e desordenadamente espaços propensos à erosão, provocando, deste modo, uma grande pressão aos recursos naturais solo, água, floresta e infraestruturas.

Os ravinamentos agudizados pela acção antropogénica, o aumento populacional no espaço urbano provocado pelas cheias de 2000, a falta do asfalto nas bermas das estradas e um sistema de drenagem incipiente e desajustado da população actual levam à degradação ambiental da cidade do Chibuto.

1.6 Enquadramento teórico

Impacto ambiental de uma acção é definida como a variação líquida de bem-estar humano provocada pela acção através das alterações que induz no estado do ambiente.

Podem então representar-se relações de causa-efeito-impacto em AIA (Partidário et al, cit. Munn, 1994: 245) (Fig. 4).

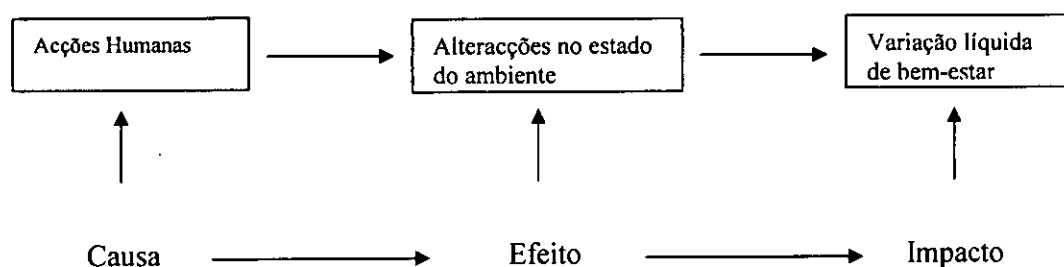


Figura 4 - Relações de causa- efeito- impacto em AIA

Os impactos no uso do solo advêm de uma alteração de uso ou, simplesmente, da alteração da intensidade do uso existente. Significa, portanto, que mesmo que não haja alteração do tipo de actividade ou do espaço físico correspondentemente ocupado, a variação da intensidade da sua utilização/laboração ir-se-á reflectir num conjunto de alterações directas ou indirectas (Partidário et al, 1994: 242).

Para chamar a atenção da necessidade da sustentabilização do espaço urbano, Partidário et al (1994) refere que "a utilização multifuncional do espaço implica o reconhecimento de regras de compatibilidade, de condicionantes e vocações específicas que garantam um equilíbrio ambiental. Este ponto de equilíbrio é definido por um conjunto de variáveis e de relações entre elas que dependem da evolução do processo histórico, das condições presentes e da dinâmica de evolução de uma determinada situação" (Partidário, 1994: 242).

Custódio (1995) refere que "Inicialmente, o termo *impacto* ou *impacte*, do latim *impactus* (do verbo *impingere*- atirar, lançar, quebrar uma coisa na outra, com a noção de "impelido contra", "arremessado com ímpeto para outro"), tanto em seu sentido próprio como no figurado, significa choque de um corpo contra outro corpo, algo que se quebra violentamente em decorrência de uma "colisão", com efeitos evidentemente danosos" (Custódio, 1995: 45).

"Na terminologia do Direito Ambiental, adoptou-se a palavra *impacto* com sentido, também, de choque ou de colisão de substâncias (sólidas, líquidas ou gasosas), de radiações ou de formas diversas de energia, decorrentes da realização de actividades ou de execução de projectos de serviços ou obras, alterando o meio ambiente natural, cultural, social, ou económico de forma danosa, em decorrência da contaminação do ar, das águas, do solo, dos alimentos, da poluição sonora, da deterioração da paisagem, do desequilíbrio ecológico, com sério prejuízo à qualidade ambiental e, conseqüentemente, ao interesse público, de forma especial à saúde pública"² (Custódio, 1995: 47).

² A lei 20/97 preconiza que "a constituição do nosso país confere a todos os cidadãos o direito de viver num ambiente equilibrado, assim como o dever de o defender. A materialização deste direito passa necessariamente por uma gestão correcta do ambiente e dos seus componentes e pela criação de condições propícias à saúde e ao bem estar das pessoas, ao desenvolvimento socio-económico e cultural das comunidades e à preservação dos recursos naturais que as sustentam" (BR nº 40, 1997: 19).



A mesma fonte apresenta uma definição de impacto ambiental defendida por CONAMA-Brasil segundo a qual "considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das actividades humanas que, directa ou indirectamente, afectam" (Custódio, 1995: 48):

1. a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
2. as actividades sociais e económicas;
3. a biota;
4. as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
5. a qualidade dos recursos ambientais.

O conceito de "ambiente" esteve durante algum tempo, especialmente nas décadas de 60, 70 e 80, relacionado com o ambiente biofísico, com particular realce para as espécies faunísticas e florísticas e recursos hídricos, onde as ideias de preservação e conservação eram predominantes e onde o homem não era tido como elemento integrante do ambiente mas sim integrador, e "tinha o objectivo de proteger a natureza, sem no entanto, com ela interagir" (JEA, 2000: 2-4).

Ao longo dos tempos, a nossa percepção do "ambiente" tem vindo a sofrer mudanças à medida em que ampliamos mais o nosso *know how* sobre questões ambientais e sobre como diferentes pessoas entendem esses problemas (JEA, 2000: 2-4). Assim, o ambiente e seus problemas, começam a ser mais amplamente ligados com a concepção de que os problemas da natureza estão relacionados aos processos políticos, sociais e económicos, e aos processos biofísicos com os quais os educadores ambientais estão familiarizados (JEA, 2000: 2-4).

Através da linguagem e do *feedback*, as sociedades trouxeram-nos ao longo do tempo diferentes formas de entender o "ambiente". Por exemplo, de acordo com a Lei de Bases do Ambiente de Angola de 1977, ambiente é definido como sendo:

"O conjunto dos sistemas físicos, químicos, biológicos e suas relações e dos factores económicos, sociais e culturais com efeito directo ou indirecto, mediato ou imediato, sobre os seres vivos e a qualidade de vida dos seres humanos" (JEA, 2000: 2-4).

A mesma fonte reconhece que "embora esta definição seja bastante complexa e técnica, é útil para um melhor entendimento da dimensão do ambiente e para melhor contextualizar as perspectivas sobre os problemas e riscos ambientais, e dessa forma explorar melhor o significado de "ambiente" e investigar os impactos sociais e ecológicos do desenvolvimento na nossa sociedade" (JEA, 2000: 2-4).

JEA (2000), citando John Fien considera parecer "surpreendente que o conceito "ambiente" seja "construído pelo homem", mas é exactamente assim que ele é definido por educadores como o citado por JEA que escreve que ambiente é "... uma construção social referindo-se às interacções entre sistemas sociais e os biofísicos" (JEA, 2000: 2-4).

Di Chiro, em 1987, aprofunda: "Nós definimos o [ambiente] como tal pelo uso das nossas próprias categorias interpretativas impostas individual e culturalmente, e elas existem a partir do momento que lhes damos um nome e um significado[...] deve ser entendido como a interacção conceptual entre o nosso meio físico envolvente e as forças sociais, políticas e económicas que nos organizam no contexto desse meio envolvente. É neste sentido que podemos dizer que o conceito "ambiente" é socialmente construído." (JEA, 2000: 2-4).

Por essa razão, somos aqui acautelados: "o ambiente não é uma "coisa lá fora" que todos vemos e experimentamos da mesma forma. O ambiente é algo mais do que apenas a combinação de pessoas e dos seus meios circundantes. As pessoas criam nas suas mentes imagens sobre o ambiente, baseando-se nas suas próprias experiências, linguagem, cultura, influências económicas e institucionais" (JEA, 2000: 2-4).

Estas imagens sobre ambiente vão adquirindo diversas formas que se vão moldando ao longo da nossa vida, através da nossa linguagem e experiência, e na companhia dos outros. Por exemplo, a visão de um gestor ambiental de uma mina sobre o que constitui um sério problema ambiental pode ser diferente da de um responsável de conservação que trabalhe num parque nacional! Ao longo das gerações, as pessoas foram-se transmitindo um *know how* umas às outras bastante amplo no desenvolvimento de novas formas de ver as coisas que lhes permitam viver no(s) seu(s) ambiente(s) (JEA, 2000: 2-4).

Inicialmente, quando a preocupação com uma possível crise ambiental se começou a desenvolver, o conceito "ambiente" era principalmente usado para referir elementos naturais ou biofísicos do nosso meio envolvente. Mais tarde o conceito passou a incorporar cidades, construções e tudo o que existisse à sua volta. Uma visão ainda mais ampla está reflectida no modelo desenvolvido por Rob O'Donoghue em 1995. Este modelo relaciona os quatro aspectos do ambiente: biofísico, económico, social e político (JEA, 2000: 2-4; O'Donoghue e Rensburg, 2003: 25) (Fig. 5).

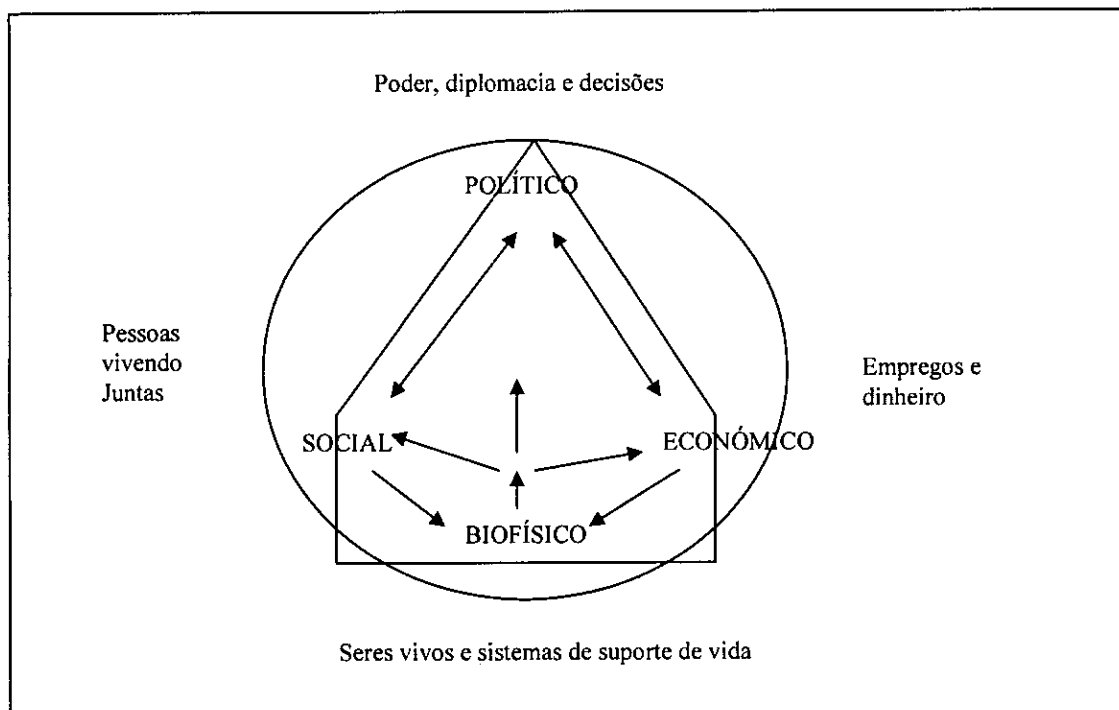


Figura 5 - Modelo do ambiente segundo O'Donoghue e Rensburg

Small e Witherick (1992) partilham do conceito dado por O'Donoghue referindo que: "ambiente" é aquilo que envolve os homens, os animais e as plantas. Termos associados são o ambiente natural ou físico- clima envolvente, formas de terreno, solos e vegetação- e o ambiente humano ou social- incluindo os efeitos de fenómenos criados pelo homem, tais como vilas e cidades, áreas industriais e organização social e política (Small e Witherick, 1992: 17).

Vieira e Weber (1997) consideram que o "meio ambiente constitui o conjunto dos meios naturais ou artificializados da ecosfera, onde o homem se instalou e que explora e administra, bem como o conjunto dos meios não submetidos à acção antropogénica, e que são considerados necessários à sua sobrevivência" (Vieira e Weber, 1997: 24).

Para o presente estudo, seguimos de perto os conceitos de impacto, impacto ambiental apresentados por Custódio; ambiente e meio ambiente defendidos por O'Donoghue e Vieira & Weber respectivamente; por serem aqueles que têm o melhor encaixe quer no problema e área de estudo bem como na actual lei do ambiente do nosso país - Lei nº 20/97.

Correia (1993) refere que a "renovação e o crescimento urbano, a provisão adequada de infraestruturas, de equipamentos colectivos e de habitação, a (re)organização do espaço rural, a defesa e a salvaguarda de zonas únicas, ou a protecção e valorização da paisagem- em síntese: a obtenção de um ambiente saudável e o alcance de um melhor nível de qualidade de vida- só poderão ser alcançados se o solo for utilizado e gerido segundo os interesses da sociedade racionalmente formulados. Por isso, a procura de soluções exequíveis é uma questão de tomada de consciência ao nível das instituições e dos indivíduos, das relações sociedade-território, para, a partir daqui, serem eficazmente identificados os objectivos, seleccionadas as vias e mobilizados os meios necessários ao exercício de uma política de solos ao nível nacional e local" (Correia, 1993, 13).

O uso do solo deve ser definido e controlado principalmente de acordo com os interesses a longo prazo da comunidade, tendo especial atenção as decisões de localização de actividades e, conseqüentemente, de usos do solo, uma vez que estas decisões têm um efeito duradouro nos padrões e na estrutura dos estabelecimentos humanos (Correia, 1993: 14).

O risco de degradação do solo é determinado por factores naturais que podem contribuir para a maior ou menor resistência do solo à acção de agentes externos, tais como a água e o vento. Em Chibuto, segundo Ombe (1991:12), de forma resumida, a degradação do solo por erosão é influenciada pelos seguintes factores naturais:

Clima: a precipitação ao longo do ano é irregular, concentrando-se num só período (de Novembro a Março). A variabilidade interanual também é grande, ocorrendo secas sem periodicidade fixa.

Relevo: o relevo é ondulado, formado por dunas antigas, pequenas colunas e cordões dunares.

Solos: são solos sem estrutura, com fraca capacidade de retenção de água, facilmente arrastáveis pelo vento e pela água.

Ombe (1991), no seu estudo intitulado *A degradação dos solos nas terras altas de Chibuto*, observa que "para além da influência dos factores naturais, a degradação do solo resulta da acção do Homem, a qual modifica o comportamento de processos físicos, químicos e biológicos" (Ombe, 1991: 12).

Dos factores socio-económicos da degradação do solo da área de estudo, destacam-se aqueles cujas formas de impacto é possível observar, nomeadamente o aumento da densidade de vias de comunicação, número de cabeças de gado, necessidade de expansão das áreas de cultivo.

1.7 Procedimento Metodológico

Como forma de responder aos objectivos preconizados e aos pressupostos acima estabelecidos foram seleccionados alguns procedimentos, técnicas e as fontes que servirão de base para a análise do objecto de estudo.

- (i) Revisão bibliográfica - usada para obter as bases teórico-conceptuais bem como para ter a percepção das abordagens feitas por diferentes autores sobre o tema em estudo ou outros afins e para avaliar o grau de informação existente sobre o assunto.
- (ii) Cartográfico- usado na preparação do trabalho de campo, bem como na descrição das características fisiográficas da área de estudo, são usados e interpretados os mapas disponíveis: Carta topográfica 1: 50 000, como mapa base para identificar as características fisiográficas da área de estudo; e o mapa de ocupação e uso

actual do solo 1: 10 000 de 1999 para observar a variabilidade nas densidades de ocupação das áreas funcionais.

A produção de mapas de enquadramento geográfico; de ocupação e uso do solo; das áreas afectadas por erosão foi em Mapinfo 6.5, na CENACARTA (maquetização) e SEED, Lda (finalização); obedecendo os seguintes passos:

1. digitalização de dados scannados;
 2. georeferenciação de dados;
 3. digitalização no écran;
 4. extracção de dados necessários;
 5. sobreposição de outros dados já existentes em formato Vector para ter uma ideia da significância do erro o que permitiu concluir que era mínimo para que a informação seja considerada boa;
 6. finalmente os dados foram convertidos para o formato Sharpe de Arc View 3.2.
- (iii) Trabalho de campo- usado para a observação *in loco* das formas de ocupação e uso do solo urbano e do fenómeno da degradação do ambiente construído. Faz-se o uso da entrevista semi-estruturada para colher informações sobre a dinâmica do fenómeno em estudo na óptica da comunidade e esporadicamente foram usadas entrevistas informais sempre que se achasse próximo de uma fonte útil.
- (iv) Estatístico- usado para mostrar a variabilidade de cobertura da rede escolar, rede sanitária, abastecimento de água potável, energia eléctrica, incremento populacional relativo por bairros e apresentação de efectivos absolutos e parciais de bovinos por bairros.
- (v) Comparativo geográfico - usado de forma apoiada à técnica de fotointerpretação com base em fotografias aéreas 1:40 000 de 1964 e de 1989 para comparar a densidade habitacional do centro para a periferia da cidade.

II. RESULTADOS

2.1 Factores que contribuem para a degradação do ambiente construído

A degradação do ambiente urbano em Chibuto resulta da actuação combinada de factores físico-naturais e socio-económicos. É um processo que, por se tratar de uma cidade pequena, não é facilmente perceptível (Cavalheiro, 1995: 114) embora ocorra com significância à medida que uma multiplicidade de erros se apoderam do Homem em cada lapso do tempo.

De entre os factores físico-naturais, os que maior contribuição têm, para a degradação do ambiente construído na área de estudo, são nomeadamente, o relevo nitidamente ondulado, formado por dunas antigas; pequenas colunas e cordões dunares; acidentes topográficos com pendências entre 5 e 10% de declive. Solos predominantemente (dAj-arenosos alaranjados dunares) sem estrutura, com fraca capacidade de retenção de água, facilmente arrastáveis pelo vento e pelas águas superficiais e pluviais.

Os factores socio-económicos, principalmente, a pobreza generalizada por parte da maioria da população; o fluxo de deslocados do último conflito armado para a periferia da cidade e o conseqüente aumento geométrico do espaço "informal" construído (casas, sistema viário, mercados dentre outros) perante a passividade das autoridades camarárias; os movimentos diários das pessoas e dos bovinos para a parte baixa da cidade juntam-se ao primeiro grupo de factores acelerando a degradação do ambiente construído.

2.2 Topografia e solos

Relevo e solos representam factores ecofuncionais relevantes em todos os ecossistemas. Esse pressuposto vale não só para os ecossistemas naturais e agrícolas, mas também para os urbanos. Isso porque, se por um lado eles suportam a cidade, por outro lado influenciam outros ecofactores, como o clima e os ciclos hidrológicos, e determinam, de forma significativa, os processos de conformação urbana (Cavalheiro, 1995: 120).

Já foram referidos acima os factores orográficos e pedológicos que contribuem para a degradação do ambiente urbano na área de estudo. Qualquer construção em áreas de declive acentuado está sujeita aos "incoformismos da natureza", sobretudo quando a necessária correcção topográfica não tiver sido feita. Um relevo dunar é bastante atreito aos agentes da geodinâmica externa, pois, é basicamente constituído por montículos de sedimentos arenosos transportados e acumulados durante a erosão eólica milenar.

É fundamental destacar que a base de qualquer assentamento humano é o solo. Assim, mesmo para um assentamento urbano deverão ser identificadas áreas aptas por forma a evitar a rápida e perigosa fragilização dos solos arenosos que, *de per si*, já são naturalmente frágeis.

Como consequência do ambiente construído, na área de estudo, "surtem sintomas revelando a ultrapassagem dos limiares geomorfológicos, tais como: deslizamentos, voçorocas e carreamento de detritos das vertentes, geralmente interpretados como indicadores de desequilíbrios" (Christofolletti, 1995: 104). Com efeito, para além da modificação e metamorfoses na morfologia e tipologia dos canais, é de assinalar a perda de solos, assunto que será discutido mais adiante.

2.3 Ocupação e uso do solo urbano

A vila do Chibuto³, Sede do Concelho do mesmo nome, do distrito de Gaza, é elevada à categoria de cidade, com a denominação de Chibuto através de Portaria nº 808/71 e artigo 135º alínea c), da Constituição colonial, artigo único, a partir de 08 de Outubro de 1971 (BO nº 118, 1971: 1).

³ Portaria nº 808/71 clarifica que as celebrações do dia da cidade estavam votadas ao feriado de 28 de Dezembro de 1895, dia da prisão do Rei Ngoni Mudungazi Muzila Mucatswa "Ngungunhane" e que marcou o fim do império de Gaza (BO nº 118, 1971: 1).

2.3.1 Evolução da ocupação e uso do solo

A ocupação da cidade do Chibuto, numa primeira etapa, insere-se num âmbito político-histórico ligado ao processo de ocupação colonial portuguesa em Moçambique. Segundo fontes orais locais de idosos, no decurso do ano 1912, no monte *Chimbutso*⁴, situ onde dever-se-ia ter implantado a actual cidade do Chibuto eram, comumente, vistas capulanas de diversas cores pertencentes a *šikembo* (deuses), normalmente usadas para cerimónias tradicionais. Contudo, ninguém sabe dizer donde vinham ou como apareciam. A função sagrada e tradicional do lugar acima referido é, igualmente, referenciada por Ombe (2003: 4) no seu estudo intitulado *Indigenous Land Use Management In Lower Changane Chibuto: Sacred And Profane Desacralisation And Recovery*.

Ouviam-se, frequentemente, à altas horas das noites o som de tambores de *šikembo*. Era um mato cerrado de forma que ninguém tinha o atrevimento de passar por perto ao fim da tarde. Quando o primeiro contingente de portugueses "escalou" *Chimbutso* foram construídas suas casas, contudo, logo ao dealbar da noite mal fizessem lume ardia tudo que estivesse por perto.

Este cenário bastante ignóbil, nada comum para os portugueses acabou, precipitando, o abandono daquele lugar em direcção à Este do monte *Chimbutso*.

2.3.2 Situação actual

E hoje, mais pela influência da situação geográfica, a cidade do Chibuto cresce no sentido Oeste-Este.

A cidade do Chibuto quanto ao nível de urbanização consta de uma (i) área urbana que é uma área de ocupação consolidada, com um sistema viário definido, ruas alcatroadas, redes de abastecimento de água e de energia eléctrica e equipamentos sociais básicos - escolas primárias e secundárias e unidades sanitárias; (ii) área suburbana, cuja ocupação está em processo de consolidação, implantada com ou sem plano de urbanização

⁴ À Norte deste monte "existiu" um curso natural de água doce que era designado rio Nhansangale no qual vivia um crocodilo que os nativos deram o nome de Makholhole.

apresentando infraestruturas e equipamentos sociais deficitários ou inexistentes e (iii) Área periférica, área reservada para a expansão da urbe, inicialmente não ocupada por nenhum tipo de assentamentos humanos e sem nenhuma obra de urbanização (Anexo-Fig. 3).

A área de estudo foi analisada identificando as formas de ocupação ordenada, espontânea e desordenada e mista. Ora, neste estudo, dever-se-á considerar espaço de ocupação ordenada todo o espaço designado por área urbana (bairro de Cimento, bairro 1, bairro 2, a parte parcelada do bairro 3 e o bairro 25 de Junho) e por espaço de ocupação espontânea e desordenada todo o espaço designado por área suburbana (bairro Canhanda, bairro Samora Machel, bairro Nhocane, bairro Mussavene, bairro Unidade, bairro Mutsicwane e bairro Mudada)⁵ e por espaço de ocupação mista todo o espaço designado por área periférica (bairro Chimundo e parte não parcelada do bairro 3). Os bairros referidos constituem o perímetro urbano que é definido como sendo o espaço físico cujo bairro mais distante do centro urbano não esteja localizado a uma distância superior a 4 km (MAE, 1998:43) (Anexo - Fig. 3).

É fundamental, antes de mais, esclarecer que a periferia urbana surge em contextos natural (cheias) e histórico (último conflito armado). No primeiro caso o fluxo da população que habitava o Vale do Limpopo, durante as cheias já referidas, em direcção à cidade criou um sub-espaço urbano -o subúrbio- enquanto que, no segundo caso, a população, ocupando clareiras existentes no subúrbio e à volta deste, criou a periferia urbana. De referir que o subúrbio é uma periferia mas uma periferia não é um subúrbio. É na área suburbana onde nasceram as fracassadas aldeias comunais que vieram, mais tarde, dar lugar aos actuais bairros urbanos, por exemplo, os bairros Samora Machel e 25 de Junho resultaram de aldeias com os mesmos nomes.

⁵ Baseado em IBAM-MAE (1997: 28), Nhantumbo (2002: 27) e Araújo, Lopes e Hermind (1995: 91).

A área de estudo, conta com algumas unidades agro-industriais, o que é explicado pelo facto de ser uma cidade basicamente agrícola, unidades de processamento de madeira e outras que empregam assalariados e operários. O sector do comércio formal conta com cerca de 63 lojas, 3 armazéns grossistas, 1 hotel (propriedade da grande transportadora de passageiros OTT (Oliveiras Transportes e Turismo)), mais de 40 bares, alguns botequins e quiosques, 3 mercados, com mais de 800 bancas fixas e, obviamente, vários focos de comércio informal, 1 estação de água e 1 central eléctrica, 1 hospital rural, 2 centros de saúde⁶ (CMCCH - MAE, 1998: 45).

A cidade, sendo a Sede do distrito do Chibuto possui os seguintes órgãos distritais: Administração do distrito, Tribunal distrital, Serviços do registo civil e notariado, Comando distrital da PRM, Direcção distrital da educação, Direcção distrital de agricultura e desenvolvimento rural. Possui ainda, 16 escolas do EP 1, 1 do EP 2, 3 completas, 1 secundária e 1 pré-universitária privada (propriedade da comunidade islâmica) e o Conselho Municipal (CMCCH - MAE, 1998: 45) (Anexo - Fig. 3).

Durante o trabalho de campo, observamos uma situação que merece destaque. O mercado central localizado no bairro de Cimento por estar construído num espaço declivoso tornando-o propenso à erosão em sulcos, aparenta pertencer ao bairro 3 (parte de ocupação espontânea e desordenada) que apresenta estas características fisiográficas (Anexo - Fig. 3).

O cenário acima referido, explica-se pelo facto de que, na altura do último conflito armado, o mesmo mercado se localizava à beira do quartel e o espaço actualmente ocupado pelo mercado havia sido parcelado antes do começo do conflito armado. Com a intensificação das acções armadas os comerciantes, em debandada, abandonam aquele local e ocupam de forma espontânea e desordenada o espaço que afinal de contas até constava do plano parcial.

Por tudo que foi acima exposto fica evidente que a área de estudo não é um corpo passivo. "A variedade das actividades que acomoda fazem da cidade um importante foco gerador de sinergias ambientais" (Smolka, 1996: 142)

⁶ O Centro de Saúde do Bairro Chimundo ainda não está em funcionamento.

2.3.3 Habitação

A primeira necessidade que preocupa os novos cidadãos, principalmente quando chegam em massa e sem preparação, é o alojamento. E as soluções adoptadas estão longe de ser satisfatórias: crescimento ilimitado dos espaços urbanos (o *Urban Sprawl*, sem plano nem controlo, que consome a terra sem melhorar as condições de vida dos novos cidadãos) ou ainda conservação ou produção de um parque de habitação adaptado à procura, em particular à dos mais pobres (Beaujeu - Garnier, 1995: 495).

Durante o último conflito armado, particularmente, entre 1983 e 1992, o distrito de Chibuto foi intensamente afectado pelas acções armadas resultantes de um antagonismo ideológico entre a FRELIMO e a RENAMO, o que obrigou a população do interior a migrar para a periferia da cidade, lugar relativamente seguro. O movimento populacional causou um forte aumento habitacional e populacional, o qual por seu turno causou severos problemas ambientais, fundamentalmente a erosão do solo (Ombe, 1997: 14). Ombe (1997), citando Ombe, reportou o impacto do crescimento da população sobre os espaços de cultivo e o aumento em número dos bovinos e os adversos efeitos nos solos⁷ (Ombe, 1997: 14).

No bairro de Cimento, não poucas casas apresentam uma pintura antiquada e descolorida (Fig. 8).

⁷ Traduzido e modificado do Inglês pelo Autor: From 1983 to 1992 the Chibuto district was ravaged by the war, during the war people were displaced from the whole district and went to live in South Central region where was relatively secure. The movement of people caused overcrowding, which in turn caused severe environmental problems, notably soil erosion. Ombe (1991) reported the impact of population growth over cultivation, and the increase in the number of cattle and its adverse affects on soils.



Figura 8 - Edifícios sem beneficiarem de nova pintura há muitos anos - Bairro de Cimento

Telhado degradado a exigir substituição que tarda a concretizar-se (Fig. 9).



Figura 9 - Telhado em degradação - Bairro de cimento

Situação a merecer atenção é a do bairro Chimundo. É evidente que a situação geográfica e a menor vulnerabilidade à erosão são critérios básicos que nortearam a escolha deste lugar para a expansão urbana. Até aqui ótimo. Mas deve-se ter em conta que a construção do bairro resultou no desaparecimento de uma extensa área agrícola cuja população praticava a agricultura de sequeiro apostando nas culturas de mandioca, milho

e feijão nhemba, registando rendimentos assinaláveis. As áreas habitacional atalhada (16,6 ha); para serviços (3,5 ha); de circulação (5,6 ha); de protecção (2,9 ha) consumiram acima de 28,6 ha outrora agrícolas (CMCCH, 2003). O que, no mínimo, pode, provavelmente, piorar a situação alimentar duma população que era dependente do que produzia na sua machamba.

Ademais, a escolha do lugar para a expansão urbana apresenta marcas sintomáticas de fuga, por parte da edilidade, aos problemas que ocorrem nos bairros já referidos como críticos pois não se vislumbram sinais concretos para uma solução equilibrada e sustentável à semelhança da situação reportada por Araújo, Lopes e Hermind (1995: 92) em relação à cidade de Nampula cuja área de expansão urbana foi perspectivada, igualmente, para o lado Este da cidade.

Durante o trabalho de campo observamos que o bairro 3, ainda que esteja muito próximo do bairro de Cimento, apresenta uma área não parcelada de ocupação espontânea e desordenada na sequência do referido conflito armado e outra parcelada em 1992, de ocupação ordenada.

O quadro acima descrito, conduziu-nos a levantar duas questões pertinentes ao CMCCH:

- (i) Afinal, como é que surge o bairro 3?
- (ii) Sendo os bairros 2 e 3 ambos situados imediatamente a Oeste do bairro de Cimento por que o 1º está completamente ordenado e o 2º não?

A resposta dada foi de que os dois bairros foram parcelados no mesmo período, antes do começo do conflito armado. Porém, a ocupação do bairro 3 demorou depois do parcelamento razão pela qual acabou sendo ocupado de forma espontânea e desordenada durante o último conflito armado. O bairro 2 foi ocupado logo após o parcelamento, o que explica a forma não espontânea e ordenada de ocupação mesmo no decurso do conflito armado.

É esta espontaneidade de ocupação do espaço que explica a existência de casas construídas sobre vias de acesso provocando sérios problemas ambientais, nomeadamente, a erosão dos solos e o desfigurar do ambiente construído.

Foi observada uma pequena porção do bairro 3 encaixada no bairro 25 de Junho. Esta situação é explicada pelo facto de que, na altura da vigência da aldeia comunal 25 de Junho, a referida porção era coberta pelos limites administrativos do bairro 3. Contudo, depois do parcelamento da aldeia para ser transformada em bairro 25 de Junho, a tal porção foi coberta pelos limites do bairro 25 de Junho. Os residentes desta franja, por afinidades espaciais e de subordinação ao bairro 3, nunca se identificam como moradores do bairro 25 de Junho.

Um outro fenómeno urbano observado com implicações negativas no ambiente construído é o facto de muitos residentes do bairro 25 de Junho construírem vedações por sebes vivas, nomeadamente a vulgar espinhosa (*Euphorbia cuneata*), excedendo o comprimento real do talhão. Chegando, mesmo, a consumir uma parte da largura da estrada.

Merece destaque o facto de os bairros de Cimento e Chimundo terem sido construídos sobre uma superfície topograficamente plana, enquanto que os restantes foram construídos sobre dunas antigas de origem eólica, o que torna o ambiente construído nestes bastante atreito à erosão, principalmente, pluvial.

Com efeito, a cidade do Chibuto constitui um cenário potencialmente favorável para os desastres ambientais, sendo negativamente afectada pela acção do homem e este por sua vez acaba sofrendo os efeitos negativos da reacção desta uma vez que não é um corpo passivo. Os problemas urbano-ambientais, os processos de urbanização em geral e a estruturação intra-urbana em particular são indissociáveis. "Esta associação estrutural é materializada tanto pela pressão sobre o meio ambiente natural para sustentação do modo de vida urbana, quanto pela natureza mesma dos ambientes criados, reconhecidos como "cidade"" (Smolka, 1996: 133).

Neste contexto, a área de estudo "representa um magnífico artefacto produzido pelo homem e através do qual ganhos e perdas são (re)distribuídos. Essa (re)distribuição, [...], tende a ser perversa em relação aos extratos mais pobres. Custos de manutenção habitacional, de abastecimento, de acesso à saúde, escolas etc. são relativamente maiores na periferia" (Smolka, 1996: 138).

Da observação das fotografias aéreas, depreende-se que em 1964, antes de a vila de Chibuto ascender à categoria de cidade, o ambiente construído se circunscrevia ao de centro da vila. Porém, como resultado das migrações campo-cidade, grosso modo, catalizadas pelo último conflito armado aumentou a densidade habitacional diferencial à periferia do centro da cidade, 18 anos (em 1989) depois de Chibuto ter sido elevada à categoria de cidade (Fig. 10a e Fig. 10b de 1964 e 1989).



Figura 10a - A Vila do Chibuto sem a periferia urbana - 1964

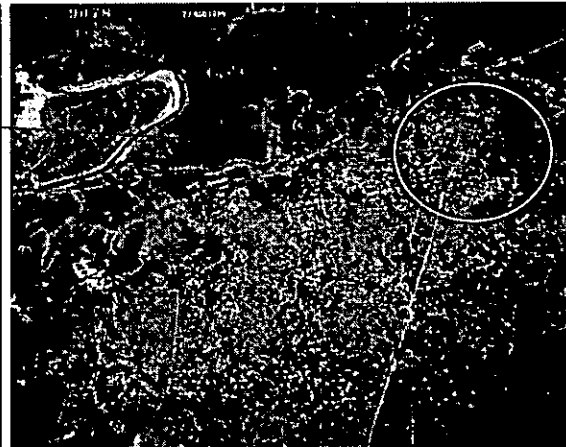


Figura 10b - Cidade do Chibuto com a periferia urbana bastante densa - 1989

Do cenário descrito, observa-se uma elitização no centro da cidade e uma marginalização do espaço periférico e a respectiva população.

É curioso que depois do AGP, em 1992, se esperava que a periferia descongestionasse com o regresso da população do interior do distrito para ali migrada durante o último conflito armado. Mas, desesperadamente, o descongestionamento não é uma realidade. Duas razões explicativas: (1) apesar de a população migrante ter ficado longe das suas machambas, agora, está perto das unidades sanitárias, educacionais; diminuíram as distâncias relativas em relação às fontes de obtenção de água, energia e outros serviços; (2) o regresso aos lugares de origem implica custos para o reassentamento, situação proibitiva, para uma população depauperada pela inércia do conflito armado.

A situação acima descrita, provavelmente, explica a proliferação de mendigos no centro da cidade; principalmente nas avenidas Heróis da Liberdade e Eduardo Mondlane, dominada por comerciantes. O número de mendigos começa a atingir tendências

numéricas altas e preocupantes. Número preocupante para uma cidade pequena. No mínimo, é um sintoma de uma desadaptação ao ambiente urbano.

2.3.4 Infraestruturas

2.3.4.1 Sistema viário, drenagem de águas pluviais e de esgotos

O bairro de Cimento é o que apresenta melhor estrutura e organização do sistema viário, com estradas asfaltadas ainda que algumas “carecas” estejam a apoderar-se do asfalto. É o único bairro, neste momento, provido de valas de drenagem de águas pluviais apesar de não acompanharem o aumento populacional e a falta de manutenção sazonal.

O problema das vias de acesso nos bairros 1, 2, 3, 25 de Junho, Samora Machel, Nhocane e Mussavene pode ser descrito da seguinte forma⁸:

1. Em relação ao bairro 3 é de referir a existência de vias de acesso que caracterizam a ocupação espontânea e desordenada do solo durante o último conflito armado, abertas em lugares com declives bastante pronunciados no sentido perpendicular às curvas de nível e até sobre cursos naturais de água.
2. No que concerne aos bairros 25 de Junho, Samora Machel, Nhocane e Mussavene é de referir que surgiram historicamente no âmbito das fracassadas aldeias comunais, outrora construídas à volta do centro urbano caracterizadas por altas densidades populacionais, excedendo a capacidade de carga da terra, com vias de acesso abertas perpendicularmente aos declives e sem provisão de medidas adequadas para minimizar os efeitos do escoamento superficial.
3. As vias de acesso nos bairros 1 e 2 têm no facto de terem sido construídas sobre lugares declivosos e cursos naturais de água, respectivamente, a explicação de apresentarem sulcos e ravinas, actualmente, numa dinâmica evolutiva preocupante particularmente no bairro 1.

⁸ Baseado em Ombe e Cau (2001: 10).

Fazendo uma ligação entre os pontos 2 e 3, merece destaque a ravina que corta longitudinalmente a Av. 25 de Junho com orientação no sentido bairro 25 de Junho-bairro 1. Cujas amplitudes ditou a inutilização, neste momento, de uma parte da estrada, o que obrigou ao surgimento de uma via “desvio” alternativa e um número significativo de casas foram destruídas, quer do lado do bairro 25 de Junho quer do lado do bairro 1, deixando famílias numa situação de total desespero. E nem a força de Deus impediu que o muro de uma igreja⁹ próxima desabasse devido a decisões pouco reflectidas e incipientes do homem na escolha dos lugares para o ambiente construído (Fig. 11).



Figura 11 - Uma grande ravina a cortar a Avenida 25 de Junho - EN 206

Antes da situação acima descrita, eram frequentes afundamentos sobre a estrada na área onde hoje é uma ravina. Sempre que chovesse a área referida ia se fragilizando. O que acontece é que a estrada nos parece cortar, na perpendicular, o prolongamento do curso natural de água Chongoene-Jantigue que corre em sentido ao rio Changane.

Ombe e Cau (2001) observam, no seu trabalho intitulado *Factores socio-económicos da erosão do solo no Sul de Moçambique: Reflexão sobre o uso sustentável dos recursos naturais em Moçambique*, que “A rápida urbanização é em grande medida produto da deterioração das condições de vida no campo e não da industrialização. Essa situação, não permite a criação de organismos capazes de conceber e manter sistemas de drenagem das águas pluviais e as chamadas infraestruturas ambientais urbanas (Ombe e Cau, 2001: 14).

⁹ Igreja União Baptista de Moçambique.

Ombe (1997) refere, citando o Jornal Notícias, a morte de 50 pessoas em 1992 uma hora depois de uma chuva torrencial. E aponta como causa da tragédia a compactação de solos nas vertentes de antigas dunas, explicado pelos movimentos diários de pessoas e bovinos usando as vias de acesso, já referidas, a água, e a lugares de pastagem nas baixas hidromórficas. É curioso que este tipo de tragédias era interpretado pela população local como um castigo que lhe era aplicado por Deus e deuses devido as guerras intermináveis em Moçambique¹⁰ (Ombe, 1997: 14).

Tendo em conta o quadro acima descrito, a drenagem de águas pluviais é feita grosso modo através de caminhos abertos pela circulação de pessoas e bovinos nos bairros considerados problemáticos¹¹.

No que concerne à drenagem dos esgotos, importa referir que as águas residuais dos bairros de Cimento, 1, 2 e 3 não são recicladas, procedendo-se ao despejo directo ao rio Changane.

2.3.4.2 Abastecimento de água e energia eléctrica

"Sem água nenhuma cidade pode viver e o factor da qualidade é tão importante como o da quantidade: constitui um dos maiores problemas da urbanização. As necessidades são extremamente variadas: as quantidades necessárias a cada indivíduo, para beber, preparar os seus alimentos, a sua higiene e a limpeza doméstica podem ser avaliados em 50-60 litros por pessoa e por dia..."(Beaujeu-Garnier, 1997: 308).

Beaujeu - Garnier (1997) coloca e responde uma pergunta crucial. "Como obter toda a água necessária? O ideal seria ter duas redes: uma para a água potável, outra para a água destinada a certas operações de indústria ou de saneamento que não necessitam de água de tão boa qualidade" (Beaujeu - Garnier, 1997: 309).

¹⁰ Traduzido, modificado do inglês e sublinhado pelo autor: In 1992 after one hour of rain a run off was formed causing the death of 50 people (Notícias 20 June, 1992). The cause of this tragedy was the compaction of the soil in the slopes of ancient dunes. During the period under study severe droughts, especially during 1980s and 1990s, were interpreted by local people as caused by God and Spirits punishing the people because of the warfare (Ombe, 1991; Kreike, 1996).

¹¹ Situação que deve ser rapidamente desencorajada porque anula a importância de obras de engenharia concebidas para a drenagem de águas pluviais.

À luz da posição da autora citada, é pertinente referir que o que determinou a escolha do sítio para a cidade do Chibuto foi, provavelmente, a intenção de permitir que o povoado tivesse abundância de água para o seu abastecimento e para a agricultura daí a sua localização em relação aos rios Limpopo e Changane. Porém, se o facto acima mencionado esteve na origem da escolha do sítio não é fácil que a quantidade de água seja suficiente para as necessidades da população local. Ademais, a água potável não chega a todos os fogos (Beaujeu-Garnier, 1997: 310; Ombe e Cau, 2001: 8).

A rede de energia eléctrica apresenta um menor raio de cobertura (37.1%) que a rede de abastecimento de água (70.8%) embora esta média aritmética seja enganadora pois contrasta bastante com a realidade vivida no terreno porque as fontes de água não possuem uma operacionalidade plena (gráf. 1). E, o combustível lenhoso é um recurso que é usado por mais de metade da população da área de estudo o que se repercute na forte pressão aos recursos florestais (Fig. 12).

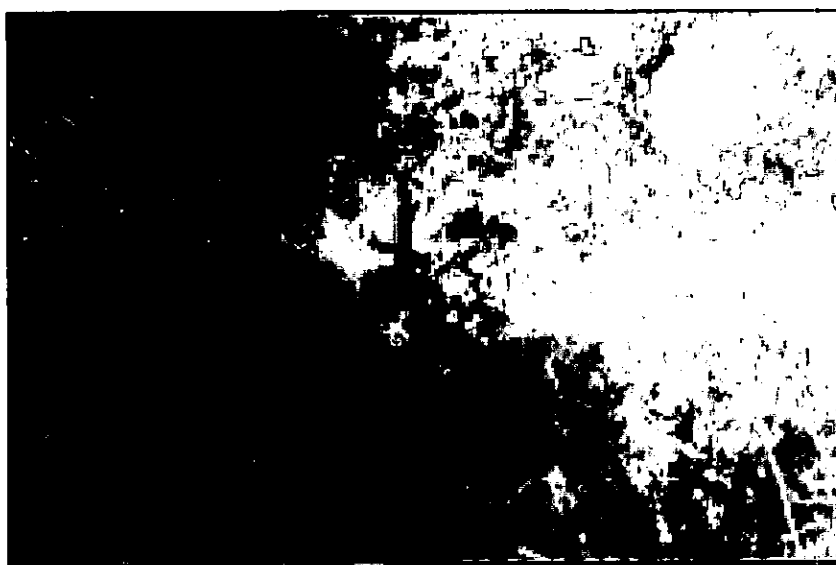


Figura 12 - Menina procurando lenha no Bairro Nhocane

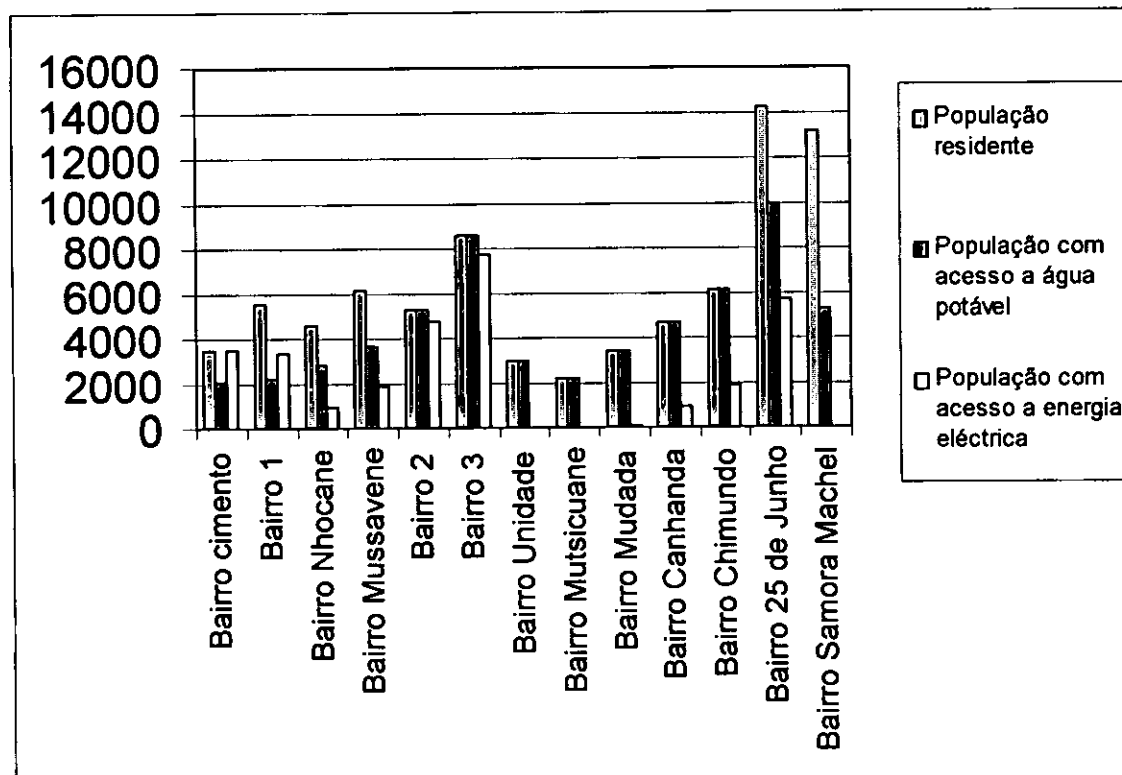
Durante o trabalho de campo, foi nos dado a observar filas intermináveis de senhoras e crianças procurando água nas fontanárias/furos. Chegando mesmo a permanecer mais de 6 horas para no fim levar apenas 20 litros de água ou até menos para casa (Fig. 13). Resultando por conseguinte, num consumo inferior a 20 litros *per capita* por dia, que é o índice real mínimo nas fontanárias da maior parte das cidades moçambicanas (IBAM-MAE, 1997: 54).



Figura 13 - Abastecimento de água incipiente - Bairro de Cimento

Importa referir que para uma urbe com problemas de água, no que concerne à abundância, disponibilidade e distribuição espacial, a construção de cisternas por forma a permitir o armazenamento da água em dias chuvosos seria uma provisão para minimizar a sua exiguidade .

Gráfico 1 - População com acesso a água potável e energia eléctrica



Fonte: CMCCH - 2003

2.3.4.3 Sistema de saneamento básico

O saneamento básico é controlado pelo CMCCH. A edilidade possui duas viaturas para a recolha do lixo. Contudo, a sua cobertura só abrange os bairros de Cimento (cobertura completa), 1, 2 e 3 (cobertura parcial). Noutros bairros não cobertos, a população está sensibilizada no sentido de enterrar e/ou queimar o lixo. O município possui uma lixeira municipal localizada no bairro Canhanda. A cidade do Chibuto produz cerca de 6 toneladas de lixo por dia das quais cerca de 2 toneladas são recolhidas à lixeira municipal e 4 toneladas enterradas/queimadas pelos residentes.

O maior problema do saneamento básico é observável no Mercado Central que não só afecta o mercado mas também a população vizinha. Na tentativa de impedir o avanço da erosão, duas soluções são adoptadas pelos comerciantes: (1) deposição sobre os sulcos, do lixo produzido, pelos próprios comerciantes durante o exercício de suas actividades constituído basicamente por penas de galinhas, restolhos de cebola, tomate e batatas em

estado de putrefação; caixas desusadas de papel, anteriormente contendo aqueles produtos dentre outros (Fig. 14), (2) colocação de sacos contendo areia na parte frontal¹² de cada sulco.



Figura 14 - Mitigação e saneamento básico incipientes - Mercado Central

Esses montículos de lixo para além de desfigurar a paisagem, são um forte atractivo para a proliferação de moscas que de seguida pousam sobre alimentos vendidos libertando ali bactérias causadoras de diversas doenças diarréicas. E com as águas continuamente despejadas sobre o referido lixo cria-se aqui, também, um foco de mosquitos condição suficiente para a malária. Ademais, este cenário torna o ar impróprio para a respiração, o que de certa forma, contribui para elevar os índices de doenças respiratórias (cf. Cap. 2.4.2).

Em relação ao uso de sacos, contendo areia, para travar o avanço da erosão, é pertinente referir que, devido a intensidade do fluxo da água, a mesma, quando encontra uma barreira tende a procurar um outro caminho para continuar o seu curso.

A todo este quadro, junta-se o cheiro insuportável, libertado pelas latrinas acopladas e construídas nas adjacências do mercado; uma para senhoras e outra para homens. O número de utilizadores é superior à capacidade das latrinas, isto é, 150 homens por dia contra 40 que é o ideal e 450 mulheres por dia contra 40 que é o recomendável. E isto,

¹² No sentido Este - Oeste em relação ao mercado central.

associado à fraca observância de regras elementares da higiene e limpeza, o que é agravado pela escassez de água, resulta numa utilização excessiva e intensa, o que pressiona as latrinas e a sua conseqüente degradação¹³.

É certo que as referidas latrinas foram instaladas à jusante das bancas/barracas (IBAM-MAE, 1997: 52), todavia, pela circulação da atmosfera acaba ficando anulada a observância daquele requisito. Portanto, "traz certo potencial de conflito na medida em que os ventos não costumam soprar apenas numa direcção" (Smolka, 1996: 141).

Do ponto de vista da Economia Ambiental, os problemas ambientais acima descritos são considerados *externalidades negativas*¹⁴ (Souza, 2000: 102).

2.4 Equipamentos sociais

2.4.1 Educação

A rede escolar na área de estudo caracteriza-se por estar concentrada no bairro de Cimento e nos bairros mais próximos deste, nomeadamente, bairros 1, 2, 3 e 25 de Junho. O número de escolas que constituem a rede escolar já foi anteriormente apresentado.

¹³ Baseado em Abechande (2003: 53) e CMCCH (2003).

¹⁴ "Formalmente a Externalidade define-se através das noções de interdependência de acção não deliberada e da ausência de correspondência monetária relativa à acção. Em outras palavras, ocorre uma externalidade sempre que a acção do agente A interfere involuntariamente na utilidade de outro agente B, sem que haja qualquer compensação monetária entre A e B" (Souza; 2000: 100).



Figura 15 - Tecto em avançado estado de degradação - ES do Chibuto

Situação preocupante, relaciona-se com o actual estado da Escola Secundária do Chibuto em avançado estágio de deterioração, o que se pode ver a partir do tecto (Fig. 15). A pressão que lhe é exercida é tão forte que até o mobiliário reage a tal pressão (Fig. 15a).



Figura 15a - Mobiliário submetido a forte pressão - ES do Chibuto

É horripilante que as salas de uma escola secundária tenham portas que não exerçam sua função (Fig. 15b).



Figura 15b - Portas das salas de aulas degradadas - ES do Chibuto

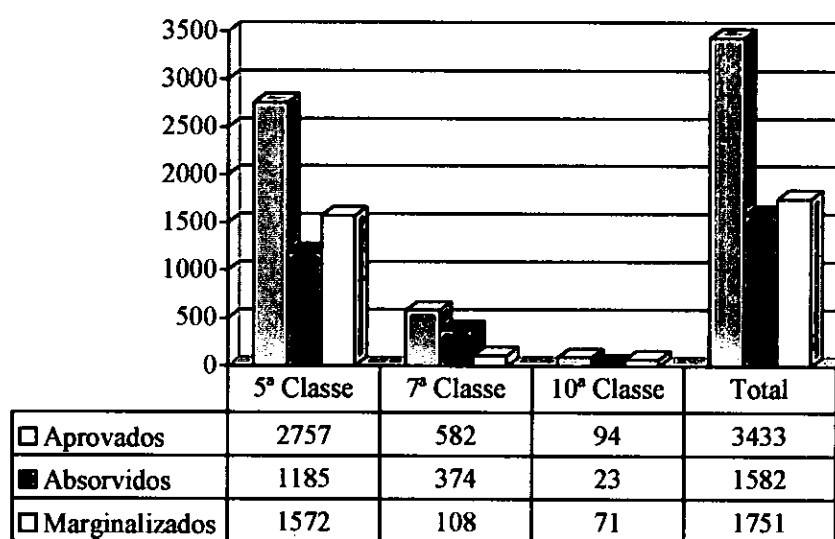
As casas de banho não estão a funcionar o que obrigou a construção de casas de banho anexas e alternativas desfigurando mais o ambiente da escola (Fig. 15c).



Figura 15c - Casas de banho anexas e alternativas - ES do Chibuto

A rede escolar tem uma cobertura, ainda, incipiente apesar de revelar alguma evolução. Os dados a seguir apresentados espelham a incapacidade de cobertura da rede escolar na área de estudo entre 2001 e 2003. De acordo com a DDECH, em 2001, foram aprovados 2757 alunos da 5ª classe, sendo 1442 homens e 1315 mulheres. Em relação à 7ª classe, foram aprovados 582 alunos, sendo 357 homens e 225 mulheres. Quanto à 10ª classe 94 foram aprovados, sendo 64 homens e 30 mulheres (Gráf. 2).

Gráfico 2: Cobertura da rede escolar 2001- 2002

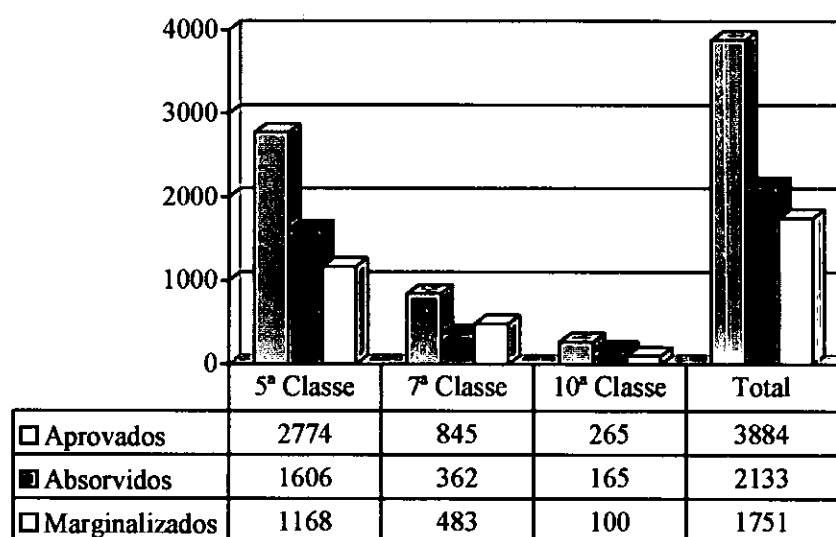


Fonte: DDECH- 2003

Supondo que os alunos marginalizados não se tenham conseguido matricular em nenhuma outra escola, independentemente, da afectação oficial no ano 2002 houve um total de 1751 alunos marginalizados correspondente a 51% dos aprovados.

Do ano 2002 para 2003 registou-se a seguinte situação: da 5ª classe foram aprovados 2774 alunos, sendo 1466 homens e 1308 mulheres. Da 7ª classe foram aprovados 845 alunos, sendo 472 homens e 373 mulheres. Da 10ª classe foram aprovados 265 alunos, sendo 174 homens e 91 mulheres (Gráf. 3).

Gráfico 3: Cobertura da rede escolar 2002- 2003



Fonte: DDECH- 2003

Igualmente, se retomarmos a suposição anterior, no ano 2003 houve um total de 1751 alunos marginalizados o que corresponde a 45% dos aprovados.

2.4.2 Saúde

"A concentração urbana é, para a saúde dos cidadãos, simultaneamente, a pior e a melhor das coisas" (Beaujeu-Garnier, 1997: 297).

O Hospital Rural de Chibuto (HRCH), sendo o único em todo o distrito de Chibuto fica *a priori* claro que não consegue responder a demanda. Quando foi construído não se tomou em conta o rápido aumento populacional que já referimos. Ademais, na altura de sua construção a maioria da população local, por razões culturais, preferia mais a medicina tradicional.

Esta unidade sanitária, possui uma capacidade de internamento de 100 camas. Sendo, 30 na Pediatria (Pd), 24 na Medicina geral (Mg), 12 na Cirurgia (Crg) e 34 na Maternidade e Ginecologia. Este último serviço funciona fora do HRCH, portanto no Centro de Saúde Elat-Elal (CSEE).

Dados cumulativos do 2º trimestre do ano 2002 revelam que as doenças mais frequentes pela ordem de incidência são as seguintes: 1. Malária; 2. DTS e SIDA e 3. Tuberculose.

De Janeiro a Fevereiro do período em consideração houve 321 doentes internados na Mg e 1177 na Pd com malária, totalizando 1498 doentes internados. Deste modo, 297 internados na Mg tinham que dormir no chão ou nas esponjas. Em relação a Pd, 1165 internados não tinham acesso a cama e tinham que dormir nas circunstâncias acima referidas.

Segundo fonte hospitalar, são apontadas como causas principais da malária a proliferação de mosquitos em áreas de depressões hidromórficas, falta de programas domiciliares de prevenção como, por exemplo, a queima de capim ao entardecer e o uso da rede mosquiteira. Associado ao que foi referido, regista-se uma frequente interrupção da medicação por parte dos doentes, sobretudo, quando se trata da cloroquina¹⁵ podendo ser um factor de persistência da doença.

O CSEE em consultas de triagem notificou 2123 casos das DTS só em Março de 2002. Em relação a SIDA, de acordo com dados de Janeiro a Setembro revelam que foram internados 110 doentes na Mg e 9 na Pd, totalizando 119 excedendo a capacidade de internamento pois, sendo uma doença especial os pacientes são isolados.

As causas da dispersão da SIDA apontadas por fonte acima referida são as seguintes: falta de fidelidade entre parceiros; não acreditar na existência da SIDA; proliferação de pessoas locais que trabalhando na África do Sul, uma parte destas, regressa a área de estudo infectada, o que é agravado pelo facto de quase todos doentes antes de se dirigir a HRCH passa pelo curandeiro.

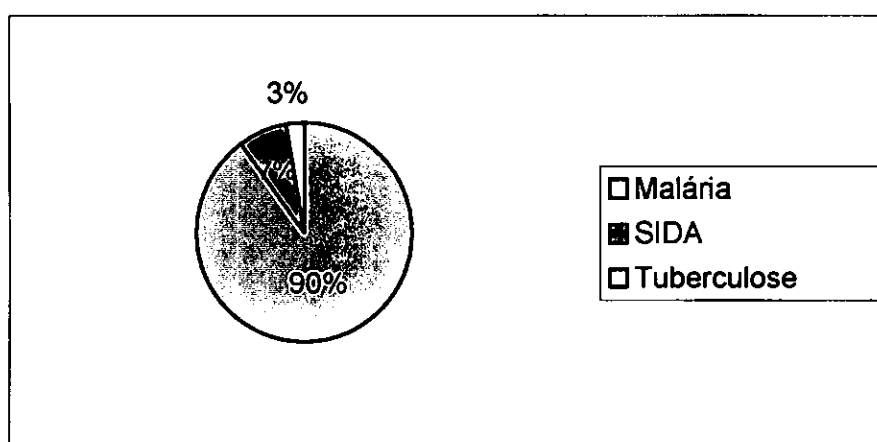
No que diz respeito à tuberculose, 43 doentes foram internados na Mg e 2 na Pd totalizando 45 e ainda 180 internados na Pd por mal nutrição, no período de Janeiro a Setembro.

¹⁵ Porque para uns não cura a malária e para outros provoca comixões e alergias cutâneas.

A fonte não soube apresentar as causas reais desta doença. Contudo, nós presumimos que o aumento de pessoas vivendo em condições miseráveis e subalimentação resultantes de uma urbanização incipiente, associadas ao deficiente arejamento em muitas casas e mercados, sejam as causas explicativas da tuberculose.

Da observação do gráf. 4 compreende-se que a Malária, SIDA e Tuberculose são as que maior preocupação causam às autoridades sanitárias e à população local.

Gráfico 4: Internamentos de Janeiro a Setembro de 2002



Fonte: HRCH - 2003

Beaujeu-Garnier (1997), citando Prothero, em alusão à saúde, faz uma observação fundamental: "O desaparecimento da malária em África foi dificultado em grande parte pelos movimentos sazonais ou permanentes de trabalhadores das regiões infestadas para as regiões saneadas" (Beaujeu - Garnier, 1997: 299).

Situação preocupante prende-se com a falta de um incinerador no HRCH obrigando esta unidade sanitária a queimar os lixos biológicos e não biológicos num aterro a céu aberto. É produzida cerca de 1 tonelada de lixo em 6 meses. O laboratório de análise de água está sem funcionar há mais de um ano.

Neste contexto, pode-se extrapolar que a saúde da população da área de estudo está numa estreita dependência das condições oferecidas pelo nível de equipamento sanitário e não só; do rendimento *per capita*, da política social posta ao serviço da população local e do ritmo relativo da urbanização e das possibilidades de investimentos públicos e privados.

As migrações, a que já fizemos referência, foram acompanhadas de dificuldades de acolhimento com repercussões não poucas vezes, de modo deplorável, na saúde da população.

2.5 Erosão actual na área urbana

No bairro de cimento, a existência de infraestruturas tais como estradas pavimentadas (sendo as estradas, também, constituintes do equipamento de drenagem), sistema de drenagem de águas pluviais, são determinantes para a ausência ou fraca intensidade de erosão.

Porém, a relutância das famílias em não abandonar as áreas propensas à erosão sob pretexto de os novos talhões se localizarem longe da cidade (bairro de cimento), os custos que representa um novo assentamento e o facto deste significar passar a viver longe de suas machambas é um importante catalizador para a perda de uma quantidade enorme de solos¹⁶ com prejuízos sociais e económicos para as famílias directamente afectadas, de um modo particular.

A título de exemplo, durante o trabalho de campo foi possível observarmos casas situadas a poucos metros de uma ravina no bairro Nhocane e casas situadas a escassos metros de uma cratera aberta pela empresa CETA para retirar areia durante a reabilitação da estrada Chibuto – Guijá no bairro Mussavene (Fig. 16). Tais casas estão construídas em encostas bastante declivosas.

¹⁶ Os solos perdidos são neste estudo calculados pela fórmula $Sp = Pm * Lm * C$, com base em medições feitas a partir da fita métrica de 50m e uma roda métrica.
Onde: Sp - solos perdidos, Pm - profundidade média, Lm - Largura média e C - comprimento.

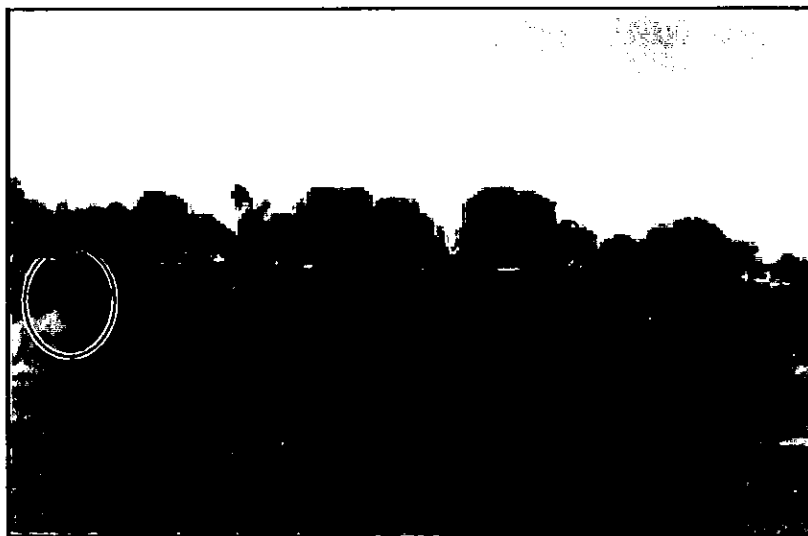


Figura 16 - Uma grande ravina no Bairro Mussavene

Neste último exemplo, é caso para dizer que se resolveu um problema provocando um outro o que no mínimo, é uma afronta e incongruência, à sustentabilidade geográfica e sustentabilidade económica defendidas por (Sachs, 1997: 274 e Souza, 2000: 165).

Os entrevistados afirmam que a principal causa de erosão de solos na área de estudo relaciona-se com o facto de a partir de uma determinada altura o rendimento *per capita* em algumas famílias ter melhorado, principalmente, naquelas famílias em que pelo menos o chefe de família trabalha na África do Sul. Esta relativa melhoria financeira trouxe muitas casas de alvenaria cobertas a chapas de zinco em substituição de cobertura a capim.

É simples perceber. A cobertura a capim amortece as águas pluviais reduzindo a energia cinética diminuindo a força de queda de suas partículas tornando-as menos violentas para o solo. Portanto, minimiza o seu poder erosivo. Porém, a cobertura a chapas de zinco tem pouco poder de redução de energia cinética das partículas de água devido à sua natureza ondulada, o que incrementa a força de queda. O despejo de águas pluviais ocorre de forma desordenada abrindo muitos caminhos de escoamento superficial¹⁷.

¹⁷ As equações 1. $F_{ch} - F_{am} < F_t$; 2. $F_t = F_{ch} - F_{am}$ traduzem a posição assumida; sendo F_t - força total, F_{ch} - força das chapas de zinco e F_{am} - força de amortecimento.

Mas é preciso ter em conta que o maior responsável pela erosão de solos é o status socio-económico da maioria da população local e não propriamente da cobertura de casas de alvenaria a chapas de zinco. Pois, se a situação financeira fosse estável para a maioria da população todo o ambiente construído seria provido de medidas de prevenção da erosão.

Ademais, o fenómeno da erosão de solos na área de estudo não é novo. Fontes orais de anciãos aqui nascidos há mais de 65 anos referem que já no período colonial, quando o cemitério municipal estava localizado em Nhocane era ferequente que a fúria das águas pluviais e superficiais desenterrasse e arrastasse as urnas para a margem esquerda do rio Changane e os corpos eram encontrados fora das urnas.

Referimo-nos acima à relutância de algumas famílias em não abandonar as áreas de risco nos bairros Nhocane e Mussavene. Mas podemos explicar esta aparente teimosia socorrendo-nos de uma importante observação de Negrão (2001: 5). Segundo este autor "depois das cheias a terra é mais fértil, o pasto é mais succulento e a água é mais abundante, o povo sabe-o e por isso prefere correr o risco de quando em vez perder tudo do que ter menores rendimentos agrícolas durante a vida inteira vivendo em zonas afastadas dos rios".

A seguir, pode-se ver o modelo conceptual que mostra e explica os factores socio-económicos da erosão do solo no Sul de Moçambique adaptado e modificado de Ombe e Cau(2001: 23) para a área de estudo (Anexo M1 - Fig. 6).

Pode-se ver igualmente, o modelo da degradação do ambiente construído elaborado e proposto pelo autor (Anexo M2 - Fig. 7).

Vamos retomar a questão da ocupação espontânea e desordenada que se verificou durante o último conflito armado. Foi referido que a ocupação de encostas dunares para habitação e cultivo provoca a compactação de solos, reduz a capacidade de infiltração.

Ademais, as pessoas e os bovinos abrem caminhos perpendiculares às curvas de nível porque a maior parte da população busca água nas áreas baixas das fontanárias/furos ou do rio Changane diariamente. Mas, é também nas baixas hidromórficas que os bovinos têm os seus pastos e água para o abeberamento.

Tabela 2: Efeitos de pessoas e bovinos no solo

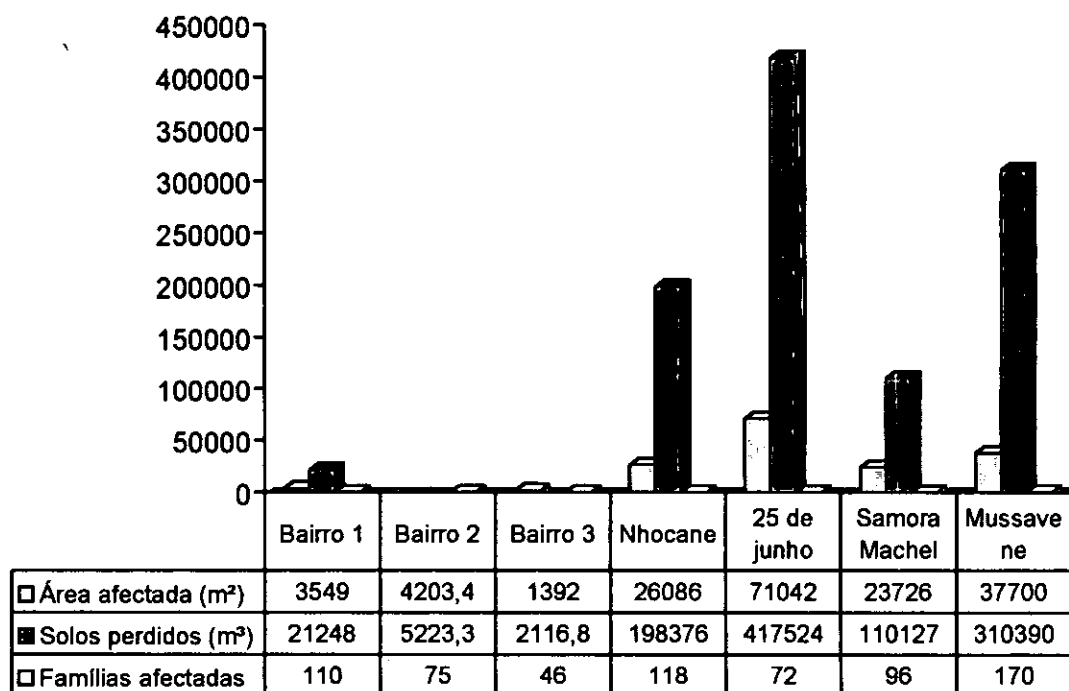
Bairros	População residente	Nº de bovinos
	1997	2002
Bairro 2	4 011	9
Bairro 25 deJunho	11 997	31
Bairro S. Machel	7 502	39
Nhocane	2 732	54
Chimundo	1 397	134
Total	27639	267

Fonte: 2º RGPH - 1997 e DDADR - 2003

São estes movimentos diários que promovem a abertura de veredas e quando chove as águas pluviais tendem a seguir estas veredas. Como a circulação de pessoas e bovinos não cessa, as veredas vão-se enrugando (sulcos). Sempre que chove os sulcos se alargam e aprofundam tornando-se em ravinas que chegam a atingir cerca de 750 m de comprimento, 50 m de largura e 250 m de profundidade. É esta dinâmica, que se observa nos bairros Nhocane, Mussavene, Unidade, Samora Machel, 25 de Junho, 1, 2 e 3 (Anexo - Fig. 2 e Tabela 2).

Da observação do anexo - tabela 3 e do gráf. 5 compreende-se facilmente a dimensão do problema. Deve-se ter em conta que sendo um problema que assume uma dimensão social e económica que além de ter uma progressão no tempo e no espaço afecta uma população *a priori* com sérios problemas de pobreza. Portanto, em nenhum caso dos dados da tabela podemos apontar algum bairro cujo fenómeno não seja grave.

Gráfico 5: Relação área afectada - solos perdidos - famílias afectadas



Fonte: DPPCAAG - 2003

III ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1 Relação aumento populacional e ambiente construído

O aumento da população não foi acompanhado por um adequado desenvolvimento económico e de infraestruturas. Por isso a cidade viu-se repleta de uma população que, vinda de áreas rurais, não foi absorvida por actividades urbanas que lhe permitisse a aquisição de hábitos e atitudes urbanas, adaptação e a consequente sobrevivência (Araújo, Lopes e Hermind, 1995: 100).

À partida, o maior problema que se nos afigura pertinente é o de abate descontrolado da vegetação aquando da chegada dos refugiados à periferia urbana, como fonte de obtenção de material de construção habitacional e de combustível lenhoso. Há, até hoje, mais de 70% da população na área de estudo que continua a depender deste recurso, mesmo, naqueles casos em que a energia eléctrica chega ao domicílio¹⁸.

Ombe e Cau (2001), citando Booth, referem que "os deslocados de guerra contribuíram para a degradação da cobertura vegetal das áreas próximas da cidade¹⁹, já que não eram dotados de capacidades financeiras para usar outro tipo de energia para cozinhar diferente da lenhosa. Eles buscavam a lenha não só para o consumo doméstico como também para a venda" (Ombe e Cau, 2001: 15).

E este cenário continua a observar-se uma vez que, conforme já referimos, depois do AGP pouca gente regressou aos lugares de origem devido aos custos que representa um novo reassentamento, a perda de pequenos negócios que só encontram potencial clientela na urbe, crianças que ficariam muito longe da escola e todos mais distantes dos serviços de saúde, abastecimento de água e energia eléctrica.

Não estamos para dizer que uma planta não deva ser abatida mas se deve olhar para o quadro de necessidades das gerações vindouras. Porém, tendo se tratado de um movimento populacional de fuga às áreas sob fogo cruzado, por muito domínio que se

¹⁸ Baseado em Andrade et al (1991).

tivesse sobre a "questão ambiental" (Souza, 2000: 15) quer da população refugiada quer das autoridades municipais; o momento socio-político não era favorável para a observância de posturas elementares de ocupação do espaço do ponto de vista camarário e ambiental.

Este abate descontrolado das plantas tinha em vista a construção de um ambiente urbano. Contudo, quer o abate quer a ocupação do espaço ocorreram a uma velocidade que foi escapando do controlo das autoridades municipais e misturado com alguns oportunismos dos secretários dos bairros acabou se construindo casas em áreas de risco; de exposição bastante pronunciada aos agentes da geodinâmica externa sobre espaços cultivados, depressões hidromórficas e vertentes íngremes de dunas antigas.

Deste quadro, resultou (i) a perda de significativos hectares de vegetação; (ii) desnudação do solo tornando-o mais atreito à erosão; (iii) forte concentração habitacional; (iv) maior exposição do ambiente construído à erosão, principalmente, pluvial; (v) uso extensivo do solo urbano não acompanhado de normas ambientais, o que significa incremento de pressão, em última análise, sobre o recurso solo.

Retomemos os factores socio- económicos da degradação do solo anteriormente defendidos por Ombe (1991) e por nós igualmente constatados durante o trabalho de campo. Vejamos como cada um dos factores mencionados influi na degradação do solo:

Expansão habitacional: o aumento da população na área de estudo "é um fenómeno ligado não só ao desenvolvimento económico e melhoria dos serviços sanitários mas também à vinda da população que habitava o vale do Limpopo na época das grandes cheias" (Ombe, 1991: 12).

A necessidade de construir mais habitações provocou a ocorrência de fenómenos semelhantes aos de um processo de urbanização abaixo descritos.

O desenvolvimento urbano faz-se por acções sequenciadas, que começam com o abate da vegetação natural até ao ambiente construído em fase embrionária, ao que se associa um

¹⁹ O sublinhado é do Autor.

conjunto de usos que levam à compactação do solo, o que diminui a percolação e aumenta o escoamento superficial (Ombe, 1991: 12).

O incremento da aglomeração dos "muti" "aumenta os focos de escoamento superficial, pois a água que se acumula em cada um dos "muti" junta-se para formar torrentes mais fortes que depois vão invadir os campos cultivados, que geralmente separavam as habitações, provocando assim o arrastamento das partículas mais úteis dos solos" (Ombe, 1991: 12).

O risco de degradação, conectado à formação do escoamento, devido ao efeito de urbanização, é característico de sítios com declives muito pronunciados como é o caso das dunas antigas. As águas que correm dos topos das vertentes para as baixas frequentemente causam danos às próprias construções (Ombe, 1991: 13).

Aumento das vias de comunicação: O incremento do número dos "muti" também provocou o aumento da rede de vias que estabelecem a ligação entre si e dão acesso aos "muti", e outras que ligam os "muti" às fontes de água que se situam nas baixas hidromórficas (Ombe, 1991: 13). O aumento não planificado e desordenado de vias de acesso provoca a chamada erosão de comunicação com enormes danos à economia no que concerne à custos relacionados com a reparação e manutenção de vias de acesso e outras infraestruturas.

Ombe (1991), em função do acima descrito, apresenta uma importante observação: "tanto as estradas como os atalhos são superfícies endurecidas onde se forma o escoamento superficial, que pode invadir os campos e provocar a erosão. A quantidade da água que se acumula nas estradas e veredas é directamente proporcional ao tamanho e ao grau de compactação do seu piso" (Ombe, 1991: 13).

De um modo geral, as veredas direccionadas às fontes de água são as que maior perigo apresentam ao solo, pois são abertas perpendicularmente às curvas de nível e nelas a velocidade das correntes é grande e com energia cinética suficiente para provocar ravinas (Ombe, 1991: 13).

Aumento do número de cabeças de gado (bovinos): os solos arenosos de dunas antigas, ou regossolos, são geralmente pobres em pastagens e são instáveis em termos de estruturas e consistência. O incremento de cabeças de gado (particularmente bovinos) em número na área de estudo provoca o sobrepastoreiro (Ombe, 1991: 13).

Para além disso, outro mal ligado ao gado e que contribui fortemente para a degradação do solo é descrito pelo mesmo autor, citando Barradas, da seguinte forma: "O espezinamento contínuo do gado origina veredas por onde correm as águas das chuvas, provocando nos terrenos um pouco argilosos e declivosos forte ravinação e nos arenosos, por acção eólica, nódoas de areia extreme, por arraste dos elementos finos de difícil recomposição, com tendência a alastramento por vezes até com pequenos movimentos dunares." (Ombe, 1991: 14).

Em Chibuto, os pastores das terras altas geralmente conduzem o gado ao vale do rio Changane onde, para além da abundância da água, existem boas pastagens; à tardinha regressam aos currais na parte alta. É neste movimento diário que se abrem grandes veredas, por onde correm as águas no tempo das chuvas (Ombe, 1991: 14).

Com efeito, à "medida que aumenta o número de animais que passam pelas veredas, estas também se expandem, abrem grandes ravinas constituindo uma das formas mais importantes de degradação e erosão do solo em Chibuto" (Ombe, 1991: 14).

A falta duma política de planificação que estruture a produção, a reprodução social e o espaço urbanos, dá lugar à espontaneidade dos actores, cujas iniciativas desordenadas, concorrentes e imbuídas de egoísmos individualistas constituem a última palavra da planificação urbana (Araújo, 1997: 159 e Mazula, 1999: 37).

Se ninguém estava preparado para responder a esta intempérie causada por convulsões socio-políticas, impunha-se que, no mínimo, durante o conflito armado as autoridades camarárias desenhassem estratégias para a acomodação da realidade que se apresentava na altura, minimizando gradualmente os efeitos de uma ocupação espontânea e desordenada através de planos parciais. E, esperar pelo fim do conflito armado, por forma a implementar planos de adjudicação de terras e urbanização que não provoquem

desequilíbrios nas relações Homem-Homem e Homem-Natureza para salvaguardar interfaces presentes e futuras que não resultem em tragédias ambientais.

É preciso ter-se em conta que, quando da criação dos municípios, pensava-se que estes teriam uma autonomia e autoridade económicas. Legalmente esta aceção existe. Mas na prática não se observa, pois a ocupação espontânea e desordenada do solo na sequência do movimento dos refugiados, pôs a nú o raquitismo financeiro e institucional das autoridades camarárias.

Com efeito, como refere Beaujeu-Garnier (1997) "Investir é a palavra-chave para os responsáveis da cidade e das suas actividades. Mas o termo investir vem acompanhado de um outro termo, igualmente imperativo, gerir. Assim se condensam as múltiplas exigências da vida urbana que se conjugam, muitas vezes, com problemas financeiros." (Beaujeu - Garnier, 1997: 376).

Neste ambiente construído, nota-se uma manifesta segregação social: à medida que nos afastamos do centro da cidade há cada vez mais casas de baixa qualidade e por conseguinte uma elitização no centro e uma marginalização na periferia. Assim, proliferam mendigos na cidade.

Neste contexto, socorremo-nos de Beaujeu-Garnier (1997) e observamos: "'a fragilidade e vulnerabilidade dos laços familiares, principalmente nas populações desenraizadas, aumenta a intensidade da comunidade de vizinhança.'" (Beaujeu - Garnier, 1997: 496).

É razoável reconhecermos que uma ocupação espontânea e desordenada levada a cabo por refugiados e consubstanciada à fragilidade das autoridades municipais em providenciar terrenos acessíveis e/ou corrigir gradualmente erros cometidos durante o conflito armado, "acabam por acarretar dispêndios públicos de urbanização ainda mais elevados do que os que seriam envolvidos no caso de uma acção antecipatória em áreas mais adequadas" (Smolka, 1996: 138). Lembremo-nos da ocupação desordenada, e numa área declivosa, do bairro 3. Em 1992, foram (re)parcelados 285 talhões numa área que acomodava casas assentadas de forma desordenada em cerca do triplo deste número de talhões. O anterior parcelamento era de 30 por 40m e o recente é de 15 por 25m. Mas um



parcelamento acarreta custos. E o dinheiro alocado para o primeiro parcelamento não trouxe utilidade nem para as autoridades camarárias nem para a população que se previa que viesse a ocupar tais talhões. E muito menos a sua recuperação, pelo menos, para ser posta ao serviço das gerações futuras.

No bairro Samora Machel, por orientação da vereação para área de Construção e Urbanização, têm sido construídas barreiras dentro das ravinas, experiência que, em alguns pontos localizados está a surtir algum efeito positivo, através do uso de uma planta vernacularmente chamada "mudhila" (*Euphorbia tirucalli*).

Nos bairros 25 de Junho, Mussavene e Nhocane a mitigação da problemática da erosão de solos exige obras de grande engenharia de custos altos do ponto de vista económico e técnico. Uma alternativa viável do ponto de vista económico, na opinião de alguns entrevistados, seria a edificação de paredes no fundo das ravinas, como forma de as transformar em valas de drenagem o que permitiria o controlo da drenagem das águas e os deslizamentos, careamentos, assoreamentos seriam minimizados.

Porém, as medidas de mitigação tomadas, por estarem desprovidas de um acompanhamento técnico adequado, têm-se mostrado pouco eficazes. Pois a tentativa de resolução de um problema provoca um outro. À título de exemplo, no bairro 25 de Junho, a utilização de carradas de areia para impedir o fluxo de água, faz com que a água procure outros caminhos e, assim, surgem novas ravinas na brecha mais próxima que a água encontra.

Em alusão a este tipo de fracassos seguimos de perto Cavalheiro (1995) para apresentarmos a seguinte observação que se nos parece pertinente. "Cada vez mais chega-se à conclusão de que não basta que se tome mão só de medidas tecnológicas para controlo de desgraças ambientais, pois, além disso, requer todo um aparato técnico e de equipas de especialistas, é bastante oneroso e, muitas vezes, precíval em curtíssimo prazo, se não for bem administrado. Assim, o mais lógico parece ser: primeiro tirar partido do que a natureza pode oferecer no tocante à auto-regeneração, para então estudar

quais devem ser as tecnologias mais compatíveis a serem utilizadas²⁰ (Cavalheiro, 1995: 114).

3.2 Sistemas de saneamento básico, drenagem de águas pluviais e residuais e saúde pública

A complexidade de usos e actividades urbanos associados a incipiente urbanidade por parte de alguns indivíduos, que imbuídos de atitudes comportamentais de vida rural, não facilitam seu enquadramento no ambiente construído urbano.

Com efeito, a situação acima referida produz impactos na área de estudo que, muitas vezes, escapam à consciência dos seus actores.

Já nos referimos à utilização de lixo para minimizar os efeitos de erosão no Mercado Central e até, mesmo, nas vias de acesso. Os comerciantes quando tomam esta medida estão preocupados, apenas, em proteger suas actividades e os residentes em proteger suas casas. Mas tais montículos de lixo, para além de desfigurar a paisagem urbana, contaminam o ar que é um bem público de utilização privada, prejudicando o bem-estar de outros indivíduos. E sendo um serviço do qual cada indivíduo deriva utilidade, porém não comercializável, é muito difícil estabelecer uma lei ambiental que penaliza o infractor, pois, mesmo o penalizando nada o impedirá de o utilizar (Souza, 2000: 88).

E a contaminação do ar, no âmbito de circulação da atmosfera, pode, potencialmente, contaminar a água e/ou alimentos. Portanto, perpetua-se assim uma fonte de dispersão de doenças respiratórias e diarreicas respectivamente.

Contudo, durante o trabalho de campo, pareceu-nos que, a par desta perniciosa medida, coabitam oportunismos de alguns actores sociais. Pois, é uma medida que acomoda, perfeitamente, atitudes preguiçosas quer destes actores sociais quer das autoridades municipais.

A problemática de drenagem de águas pluviais pode ser analisada do seguinte modo:

²⁰ O sublinhado é do Autor.

- (1) sistema de drenagem de águas pluviais obsoleto e desproporcional ao aumento populacional;
- (2) falta de manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais;
- (3) drenagem de águas pluviais efectuada através de caminhos abertos pela circulação de pessoas e bovinos;
- (4) exiguidade de investimentos públicos e/ou privados para a construção de drenagens nos bairros desprovidos deste sistema.

Não menos importante é o despejo de águas residuais não recicladas, directamente, ao rio Changane afectando o ecossistema fluvial.

Frequentemente, ao fim da tarde de cada dia, comerciantes informais desfilam nas ruas/avenidas frequentadas pela "elite" urbana onde têm os potenciais compradores do peixe de água doce. E, obviamente, o peixe não comercializado serve para o consumo de tais comerciantes informais. Não estaremos perante uma dispersão de doenças, no mínimo, gastro-intestinais!?

3.3 Serviços de educação e de saúde e a cobertura das necessidades da população

É fundamental observar que há cada vez menos unidades sanitárias e educacionais e mais utilizadores.

Nas planícies dos bairros Nhocane, Mussavene e Unidade vimos muitas crianças de sexo masculino em idade escolar a pastar gado (Fig. 17). É provável que parte destas crianças pertença a população escolar marginalizada. Se estas crianças têm um presente relegado à pastagem do gado por se lhes interromper a carreira escolar, mais sombrio é o futuro. E que dizer dos marginalizados que nem ocupação têm neste momento?



Figura 17 - Menino a pastar bovinos próximo do monte Chimbuto

Este cenário, pode encorajar a emergência de focos de delinquência juvenil. Mas a gravidade do problema não fica por aqui. Esses alunos, que após uma classe final não têm enquadramento veem subaproveitado o investimento sobre eles feito, a vários níveis.

A questão das unidades sanitárias não fica só na insuficiência do número de unidades sanitárias mas também na incipiente distribuição geográfica e na baixa capacidade de internamento. O que, por um lado, não favorece à maioria da população quanto à redução das distâncias relativas. E, por outro lado, a baixa capacidade de internamento encoraja, provavelmente, a fuga dos internados devido às condições não adequadas, sobretudo, para os pacientes sem camas.

Neste contexto, este cenário pode facilitar a dispersão de doenças já referidas se considerarmos que são todas elas infecto-contagiosas.

3.4 Migrações diárias da população e de bovinos para a periferia baixa da cidade e a erosão

A baixa segurança financeira explica as migrações diárias do gado das terras altas para as baixas hidromórficas. Pois, quando do fluxo da população refugiada em direcção à cidade esta levou consigo o seu gado. Porém, uma vez terminado o conflito armado através do AGP, se os proprietários do gado tivessem uma estabilidade financeira ou

beneficiassem de um crédito em forma de capital de risco, teriam construídos estábulos nas áreas de pastagem e não nas áreas habitacionais o que teria as seguintes vantagens:

- (1) evitar-se-ia as longas distâncias/dia feitas pelo gado o que provoca desgaste físico tornando-o vulnerável a doenças;
- (2) reduzir-se-ia a compactação do solo devido à circulação de pessoas e de bovinos, a abertura e a gradual evolução das veredas que são as principais pistas da erosão dos solos através das águas pluviais;
- (3) garantir-se-ia a observância da recomendável separação entre o espaço habitacional e o espaço de criação e pastagem do gado;
- (4) permitir-se-ia que seus pastores, pelo menos, em alguns dias se ocupassem de outras actividades não agrícolas.

IV CONCLUSÃO

A maior dificuldade que se nos depara em qualquer estudo científico tem a ver com a apresentação de uma conclusão. Uma conclusão que, grosso modo, seja fiel ao corpo do trabalho, reflecta a realidade constatada no campo e tenha de facto substância científica de modo a permitir uma distinção com meras conclusões populistas. Contudo, com toda a ignorância que podemos ter acusado em determinados aspectos ambientais arriscamos em apresentar algumas conclusões que julgamos pertinentes. E, quiçá, ajudem a mudar em alguma coisa, pelo menos, na maneira de olhar para o ambiente urbano.

A primeira conclusão a que chegamos tem a ver com o facto de não haver estudos feitos, direccionados para o impacto ambiental dos aglomerados urbanos, mas sim alguma coisa sobre a erosão quer em relação à área de estudo quer em relação à outras. Ao de leve, alguns autores acabam fazendo alguma abordagem, quando discutem a problemática de erosão e suas implicações no ambiente urbano.

Dentre autores que tenham feito investigações na área de estudo encontramos Clemente Macia e Zacarias Ombé com destaque para este último, inclusivamente, bastante citado no presente estudo.

Concluimos não haver fotografias aéreas das décadas de 70 e 90 para cá. O que obrigou a socorrer-mo-nos das aerofotos das décadas de 60 e 80. Facto que provoca algumas limitações para a utilização do método comparativo geográfico.

É fundamental reconhecer que o principal factor explicativo do aumento habitacional e populacional são as migrações da população rural em direcção à cidade, motivadas pelo último conflito armado. O que veio a engendrar a periferia urbana.

É com a periferia urbana que se desencadeia um complexo de problemas ambientais na cidade do Chibuto. Pois, espaços outrora utilizados para a agricultura, conservação das florestas, ou mesmo, sem nenhum assentamento humano passaram a acomodar uma nova função -residencial- em substituição daquelas sem que condições e medidas específicas

ambientais acompanhassem tal substituição. E, inclusivamente, a coabitação de espaços habitacional e de criação de gado.

Ao incremento do ambiente construído em áreas propensas à erosão, liga-se a abertura de caminhos perpendicularmente às curvas de nível por pessoas e bovinos (situação em parte herdada das antigas aldeias comunais, por exemplo os bairros Samora Machel, Nhocane, Mussavene e 25 de Junho) e sem fácil acesso ao centro urbano. Esta situação acaba provocando uma drenagem de águas pluviais e superficiais seguindo os referidos caminhos, pois não houve tempo suficiente para a construção de infraestruturas ambientais.

Há uma manifesta falta de informação sobre como lidar com o ambiente urbano. Ademais, esta população adicional sofreu um empurrão centrípeto pelo conflito armado. Não tendo havido, por isso, tempo suficiente para ser granjeada de pregaminhos para uma vida urbana.

A rede escolar tem estado a marginalizar muitos jovens em idade escolar pois não tem conseguido garantir a continuidade, particularmente, dos que fazem as classes terminais. Retomando o modelo do ambiente de O'Donoghue e Rensburg (2003) depreende-se uma manifesta desarmonia entre os subsistemas social (marginalização dos finalistas), político (fragilização de mecanismos que garantam a continuidade de estudos) e económico (dinheiros alocados para um projecto inacabado) o que provavelmente potencia focos de pressão ao subsistema biofísico.

A rede sanitária continua a sobreviver de um único hospital rural e um centro de saúde para uma população que, mesmo com o fim do conflito armado, não pára de aumentar; as doenças como a malária, SIDA e tuberculose proliferam pois as condições de saneamento básico não melhoraram e os focos de dispersão não são combatidos.

A guerra de água é uma realidade. O sistema de abastecimento não consegue ter uma elasticidade que se adequa à demanda. Mulheres e crianças permanecem mais tempo à espera de algumas gotas de água que noutras actividades, o que deteriora a socialização.

A energia eléctrica ainda está longe de ter uma cobertura satisfatória, pois mesmo os que têm acesso à energia eléctrica mantêm uma forte ligação ao combustível lenhoso, o que aumenta a pressão sobre este recurso.

Terminado o último conflito armado através do AGP, esperava-se o regresso da população refugiada para as áreas de origem, o que não aconteceu. Como corolário deste cenário, as pessoas que são aconselhadas a abandonar as áreas identificadas como de risco e não acatam acabam tendo duas casas. Uma na área de risco para continuar a administrar de perto as suas actividades e outra no lugar de reassentamento, simulando estar a cumprir com as orientações das autoridades municipais.

V REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Abechande, Hassane.** *Contribuição para a melhoria da gestão urbana e ambiental da Matola- A. 2003.* 62 p. Dissertação para a obtenção do grau de Licenciatura em Geografia pela UEM, 2003.
2. **Andrade, Ximena at al.** *A mulher e o meio ambiente.* In Conferência Nacional do Meio Ambiente e Desenvolvimento. Maputo. 1991.
3. **Araújo, Manuel G. Mendes.** *Geografia dos Povoamentos: assentamentos humanos rurais e urbanos, Maputo,* Livraria Universitária, UEM, 1997.
4. **Araújo, Manuel G. Mendes.** *População e Meio Ambiente: a procura de novos caminhos, in* Oração de Sapiência por ocasião da abertura do ano lectivo 1998-1999, Maputo, Direcção Científica da UEM, Agosto de 1999. P.23-36.
5. **Araújo, Manuel; Lopes, Leonel e Kim, Hermind.** *Perfil ambiental da cidade e do distrito de Nampula - PROL- CEP/UEM e MICOA,* 1995.
6. **Beaujeau - Garnier, Jacqueline.** *Geografia Urbana,* Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª edição, Lisboa, 1997.
7. **Cavalheiro, Felisberto.** *Urbanização e alterações ambientais in* Análise ambiental: Uma visão multidisciplinar, Unesp, 2ª ed. Revista e Ampliada, 1995.
8. **Centro de Estudos da Engenharia - UP e Faculdade de Engenharia – UEM.** *Proposta de Estratégia para a Gestão Ambiental Urbana,* 2002.
9. **Chonguica, Ebeneário M. W.** *Meio Ambiente, Desenvolvimento e Assentamentos Humanos,* Curso do Meio Ambiente, Nampula, 1990.
10. **Christofoletti, Antonio.** *Condicionantes geomorfológicos e hidrológicos aos programas de desenvolvimento in* Análise ambiental: Uma visão multidisciplinar, Unesp, 2ª ed. Revista e Ampliada, 1995.
11. **Coastal & Environmental Services.** *EIA da Corridor Sands,* Vol. 3, REIA, 2000.
12. **Conselho Municipal da Cidade do Chibuto.** *Serviços Técnicos de Construção e Urbanização,* Chibuto, 2001.
13. **Correia, Paulo V. D.** *Políticas de Solos no Planeamento Municipal,* Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1993.
14. **Corson, Walter H.** *O que você pode fazer a respeito da crise do Meio Ambiente in* Manual Goblal de Ecologia, Editora Augustus, São Paulo, 1993.

15. **Custódio, Helita Barreira.** *Legislação brasileira do estudo de impacto ambiental in Análise ambiental: Uma visão Multidisciplinar*, Unesp, 2ª ed. Revista e Ampliada, 1995.
16. **Imprensa Nacional de Moçambique.** Lourenço Marques, 1971. *Boletim Oficial de Moçambique, I Série, nº 118, Suplemento*, 1971.
17. **Imprensa Nacional de Moçambique.** Maputo, 1997. *Boletim da República, I Série, nº 40, 3º Suplemento*; 1997.
18. **Juventude Ecológica Angolana.** *Fazendo ligações: Ambiente e Desenvolvimento sustentável*, Share-Net, 2000.
19. **Mazula, Brazão.** *Há muito individualismo na expansão das cidades: Constrói-se sem respeitar a relação entre o urbanismo e o meio in Revista de empresas Ideias, soluções e negócios*; 1999.
20. **MICOA- DINAPOT.** *Critérios para o reassentamento da população- Zonas Rurais*, 2000.
21. **Ministério da Administração Estatal.** *Conselho Municipal da Cidade do Chibuto- Folha informativa- 1998*.
22. **Ministério de Administração Estatal e Instituto Brasileiro de Administração Municipal.** *Planeamento e gestão urbana em Moçambique: Bases para a definição de regulamentos e procedimentos*, 1997.
23. **Mota, Raquel e Atanásio, João.** *Geografia 10º ano*, Plátano Editora, 1996.
24. **Negrão, José.** *O impacto socio-económico das cheias in Oração de sapiência por ocasião da abertura do ano lectivo 2001-2002*, Maputo, Direcção Científica da UEM, Agosto de 2001. p. 1-13.
25. **Nhantumbo, Emídio Samuel.** *Análise diferencial da ocupação e utilização do espaço suburbano da Beira*. 2002. 53 p. Dissertação para a obtenção do grau de Licenciatura em Geografia pela UEM, 2002.
26. **O'Donoghue, Rob e Rensburg, Janse Van.** *Environmental perspectives and learning support materials design in Development, adaptation and use of learning support materials*, SADC Regional Environmental Education Programme, April 2003 p. 25-26.
27. **Ombe, Zacarias e Cau, Boaventura.** *Factores socio-económicos da erosão do solo no Sul de Moçambique: Reflexão sobre o uso sustentável dos recursos naturais em Moçambique*, 2001.

28. Ombe, Zacarias. *A degradação dos solos nas terras altas de Chibuto*, in Revista para o desenvolvimento e extensão rural nº 7, 1991.
29. Ombe, Zacarias. *Environmental history of South Central Chibuto Southern Mozambique 1965-1995*, A Ph. D Research Proposal, 1997.
30. Ombe, Zacarias. *Indigenous Land Use Management in Lower Changane Chibuto: Sacred and Profane Desacrelisation and recovery in Indlinga* - African Journal of Indigenous Knowledge Systems, Vol. 2, nº 1, June 2003 p. 1-9.
31. Partidário, Maria do Rosário et al. *Avaliação do impacto ambiental*, Centro de estudos de planeamento e gestão do ambiente, 1994.
32. Small, John e Witherick, Michael. *Dicionário de Geografia*, Dom Quixote, 1992.
33. Smolka, Martin O. *Meio ambiente e estrutura intra-urbana in População, meio ambiente e desenvolvimento: Verdades e Contradições*, 2ª ed., Unicamp, 1996.
34. Souza, Renato Santos de. *Entendendo a questão ambiental: temas de economia, política e gestão do meio ambiente*, Edunisc, 2000.
35. Uamusse, Rogério. *Erosão na Província de Gaza*, in Moçambique nº 39, 2000.
36. Vieira, Paulo Freire e Weber, Jacques. *Sociedades, naturezas e desenvolvimento viável in gestão de Recursos naturais renováveis e desenvolvimento: Novos desafios para a pesquisa ambiental*, Cortez, 1997.

VI BIBLIOGRAFIA

1. **Anderson**, Paul S.. *Fundamentos para fotointerpretação*, Sociedade Brasileira de Cartografia, 1982.
2. **Bambo**, Virgílio. *Erosão: Um cancro em Chibuto in Notícias*, 28 de Julho de 2003, p. 1-20.
3. **Covele**, Paulo Alberto. *Erosão hídrica em Gondola e Chimoio: Uma contribuição na avaliação dos factores que influenciam a erosão*. 1998, 92 p. Dissertação para a obtenção do grau de Licenciatura em Geografia pela UEM, 1998.
4. **Amaral**, Wanda do. *Guia para apresentação de teses, dissertações e trabalhos de graduação*, Livraria Universitária-UEM, 2ª ed., 1999.
5. **Muchangos**, Aniceto dos. *As inundações em Moçambique: algumas lições a tirar*, in Savana nº 332, 2000.
6. **Ferreira**, Conceição Coelho e **Simões**, Natércia Neves. *Tratamento estatístico e gráfico em Geografia*, Grádiva, 2ª ed., 1987.
7. **Foresti**, Celina e **Hamburguer**, Diana Sarita. *Sensoriamento remoto aplicado ao estudo do uso do solo urbano in Análise ambiental: Uma visão multidisciplinar*, Unesp, 2ª ed. Revista e Ampliada, 1995.
8. **Macia**, Clemente. *Erosão de solos na cidade do Chibuto e arredores*. 2001, 53 p. Dissertação para a obtenção do grau de Licenciatura em Geografia pela UEM, 2001.
9. **Matucho**, António. *Uma contribuição para o estudo dos assentamentos urbanos: O caso da vila de Namaacha, 1960 -1996*. 1996, 83 p. Dissertação para a obtenção do grau de Licenciatura em Geografia pela UEM, 1996.
10. **Quivy**, Raymond e **Campenhoudt**. Luc Van. *Manual de investigação em Ciências Sociais*, Grádiva, 2ª ed. 1998.
11. **Vaz**, Álvaro Carmo. *Água - Desenvolvimento e Conflito in Oração de Sapiência por Ocasão de abetura do ano lectivo de 1997-1998*, Direcção Científica de UEM, Agosto 1999. p. 37-51.

ANEXOS

Tabela 3- Situação de erosão de solos na cidade do Chibuto

Bairro	Área afectada (m ²)	Solos arastados (m ³)	Famílias afectadas (directamente)
Cimento	0,0	0,0	0,0
1 da cidade	3 549	21 248	110
2 da cidade	4 203,4	5 223,3	75
3 da cidade	1 392	2 116,8	46
Nhocane	26 086	198 376	118
25 de Junho	71 042	417 524	72
S. Machel	23 726	110 127	96
Mussavene	37 700	310 390	170
Total	16 7698.4	1065 005.1	687

Fonte: DPPCAAG – 2003

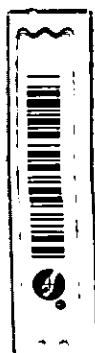
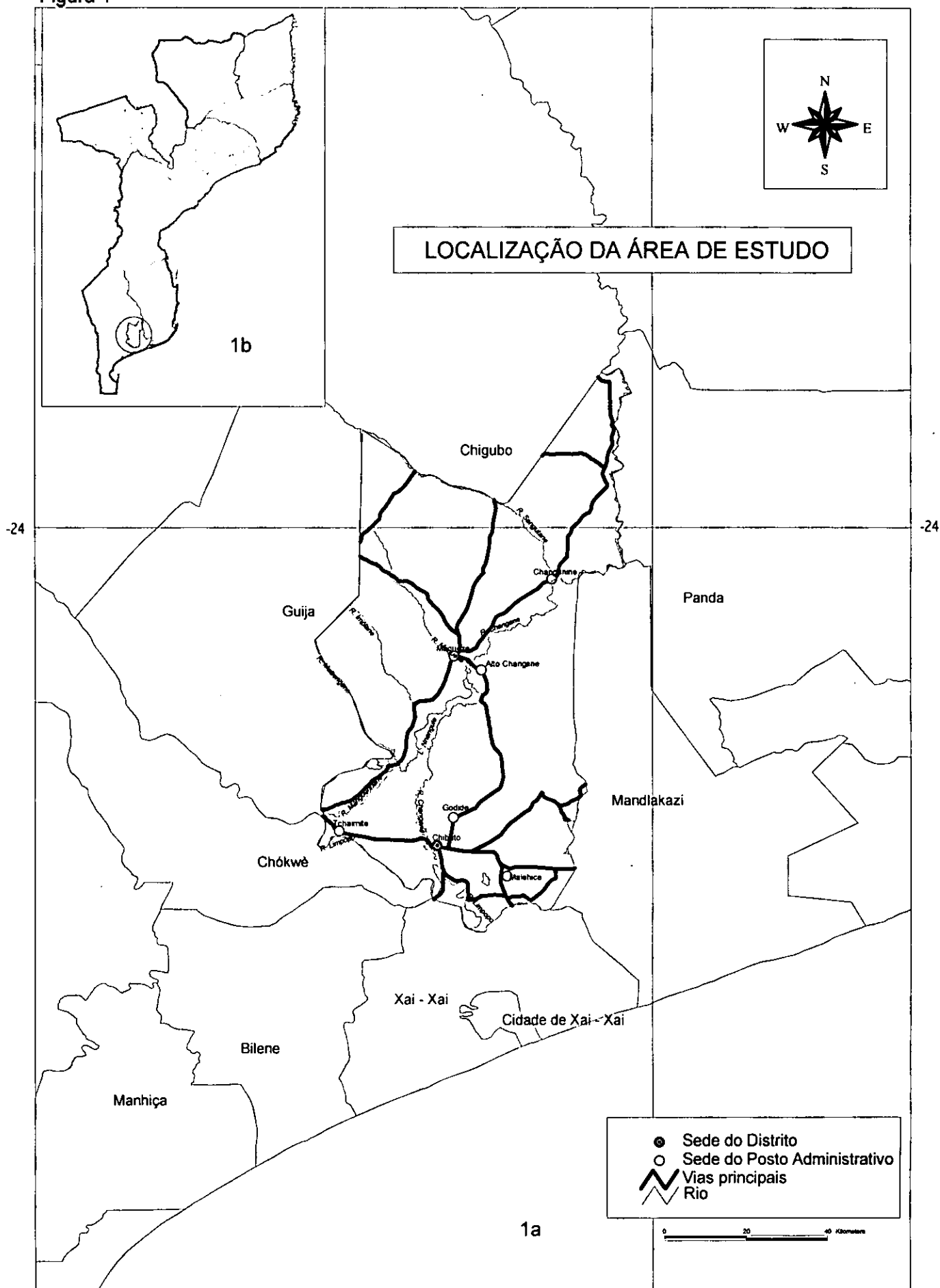


Figura 1



Fonte: CENACARTA, 1999

Figura 1c

CIDADE DE CHIBUTO DIVISÃO ADMINISTRATIVA

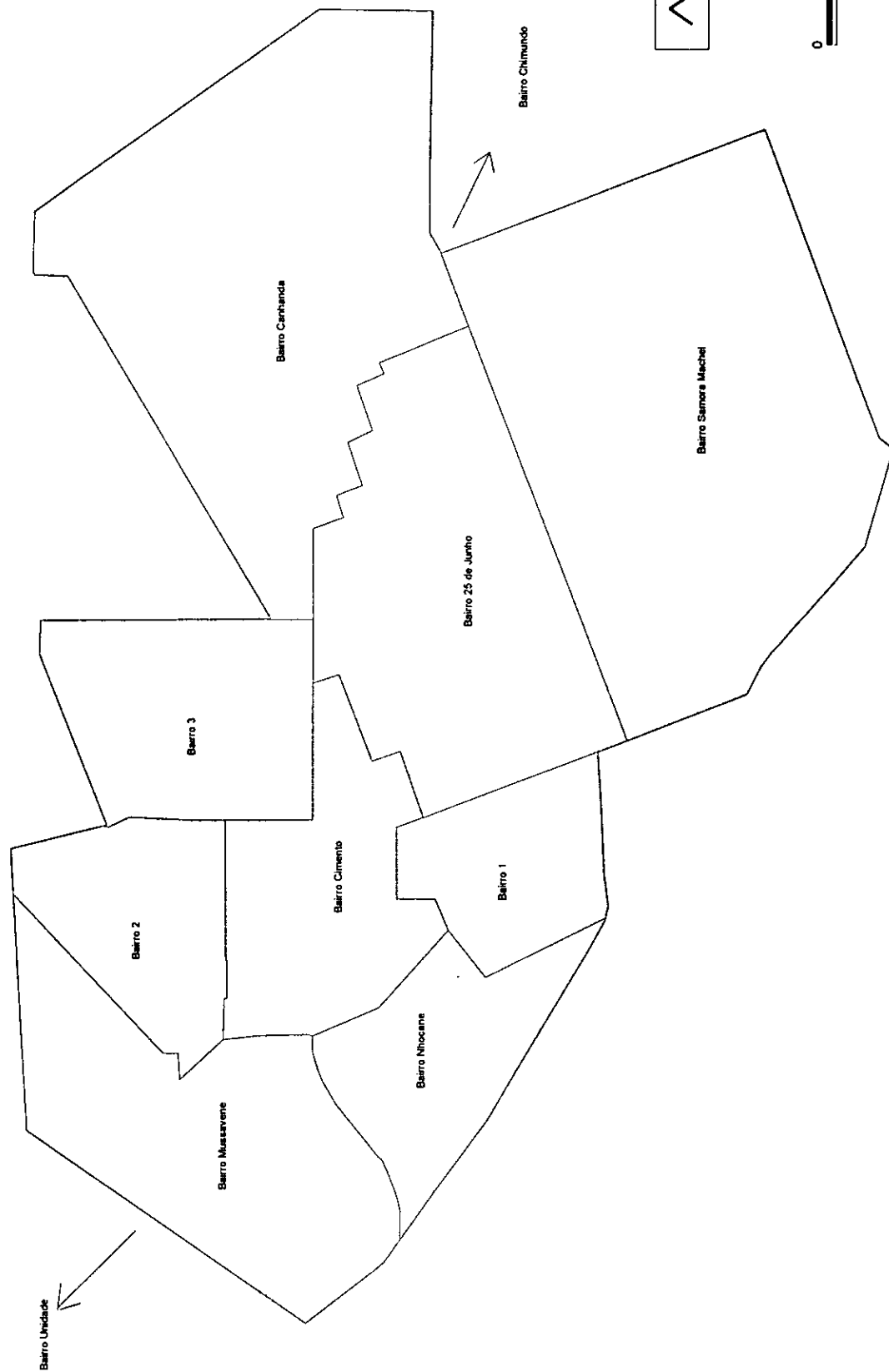
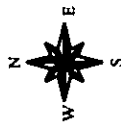
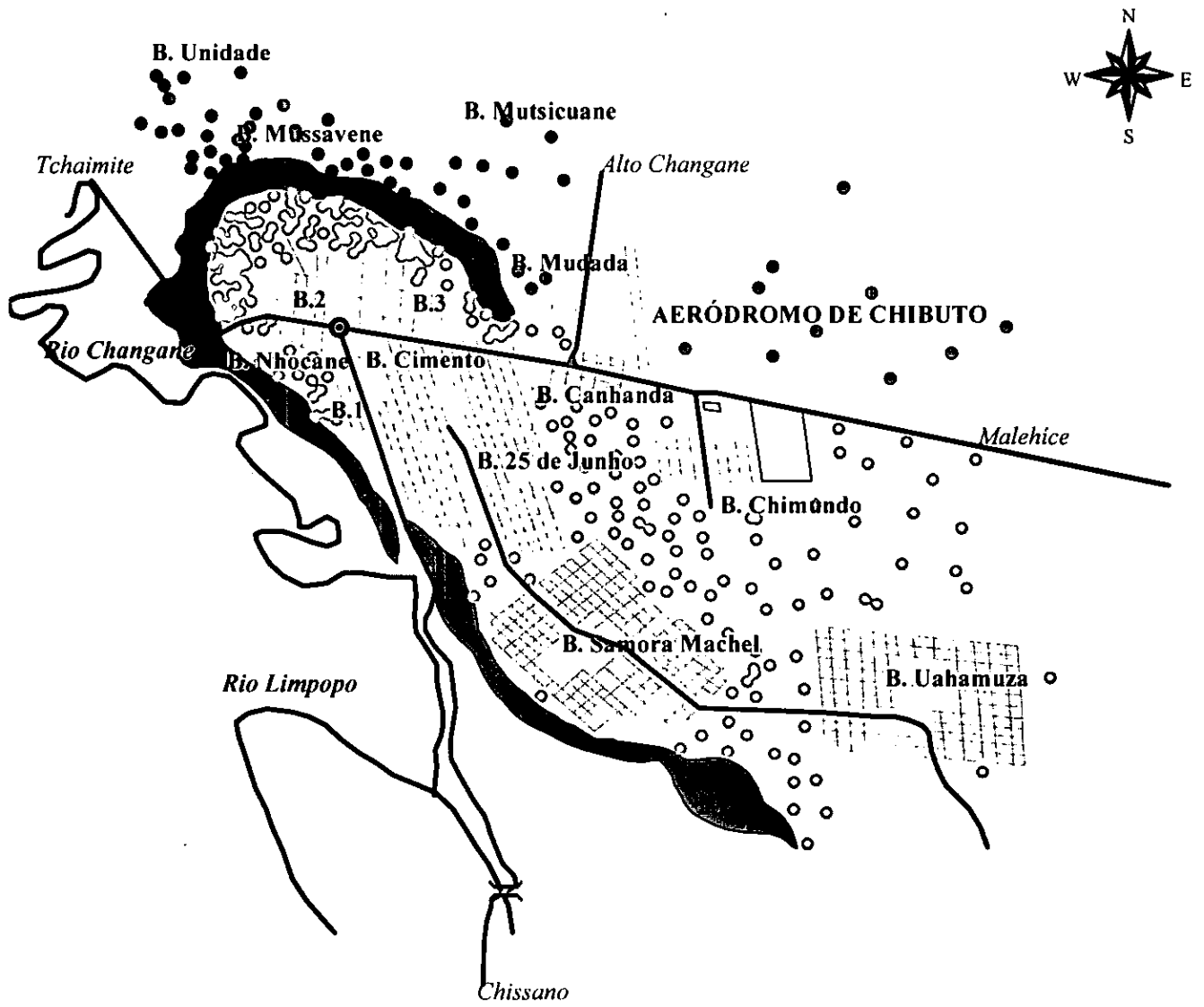


Figura 2

EROSÃO NA CIDADE DO CHIBUTO

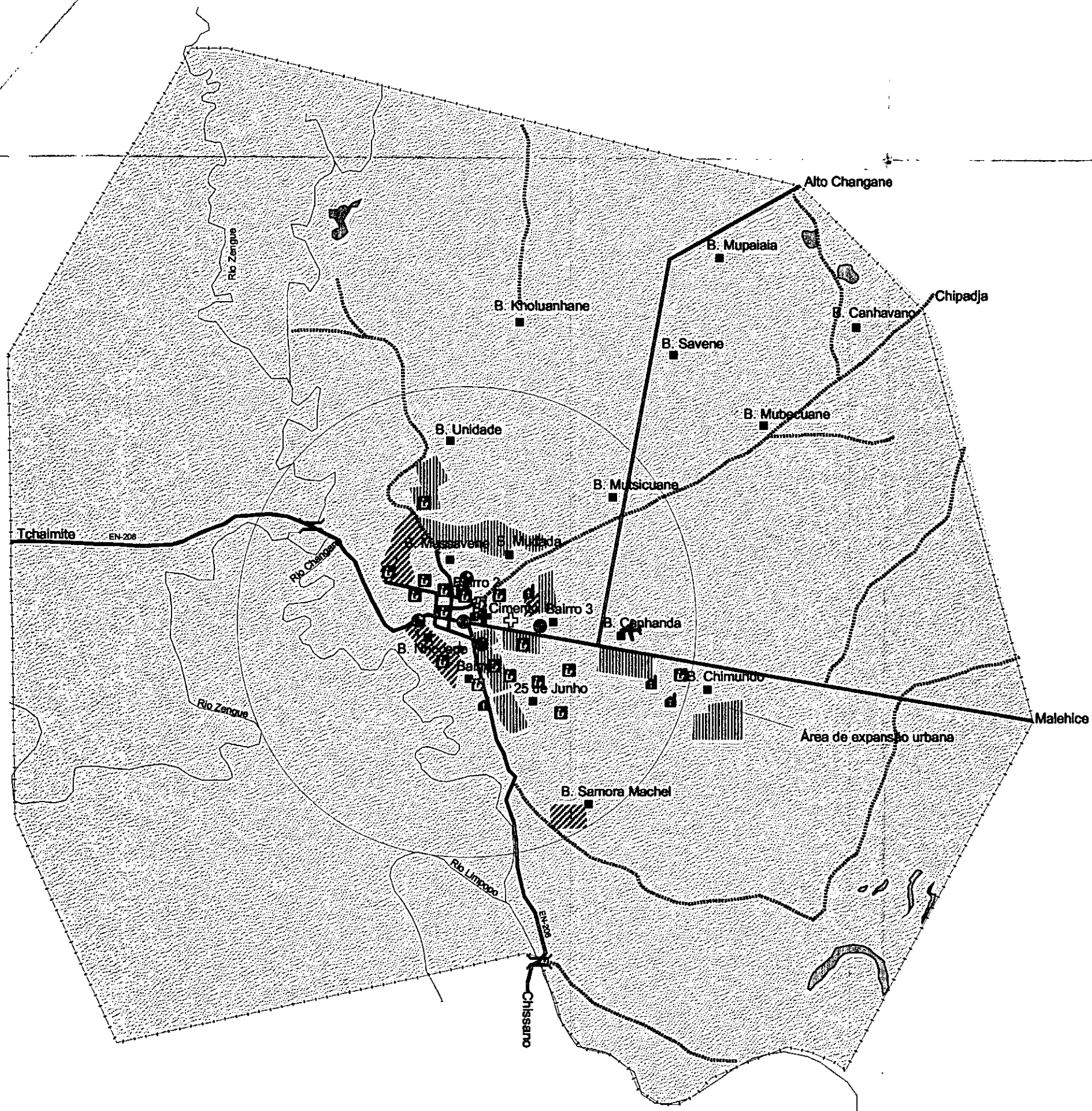


- Sedes do Distrito
- Ocupação espontânea e desordenada
- Ocupação dispersa
- ≡ Ponte
- ▨ Áreas urbanizadas
- ≡ Estradas
- ≡ Rio
- Zona afectada pela erosão
- Zona urbana em expansão

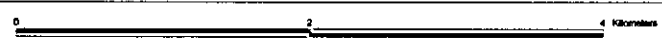
0 1 2 Kilometers

Figura 3

OCUPAÇÃO E USO DO SOLO



● Sede do Distrito	✚ Hospital Rural
■ Bairro	⊕ Centro de Saúde
— Ponte	EP1
~ Limite da cidade	EScola Privada
▨ Perimetro urbano	ESG1- ES2
▤ Estrada asfaltada	Igreja
▥ Estrada em terra batida	● Mercado
▧ Estrada em terra natural	✚ Quartel
▩ Rio	✚ Aeródromo
▫ Lagoa	
▬ Ocupação em área declivosa 1- Residências, agricultura de subsistência	
▭ Ocupação espontânea e desordenada	
▮ Ocupação ordenada	



Anexo - M1

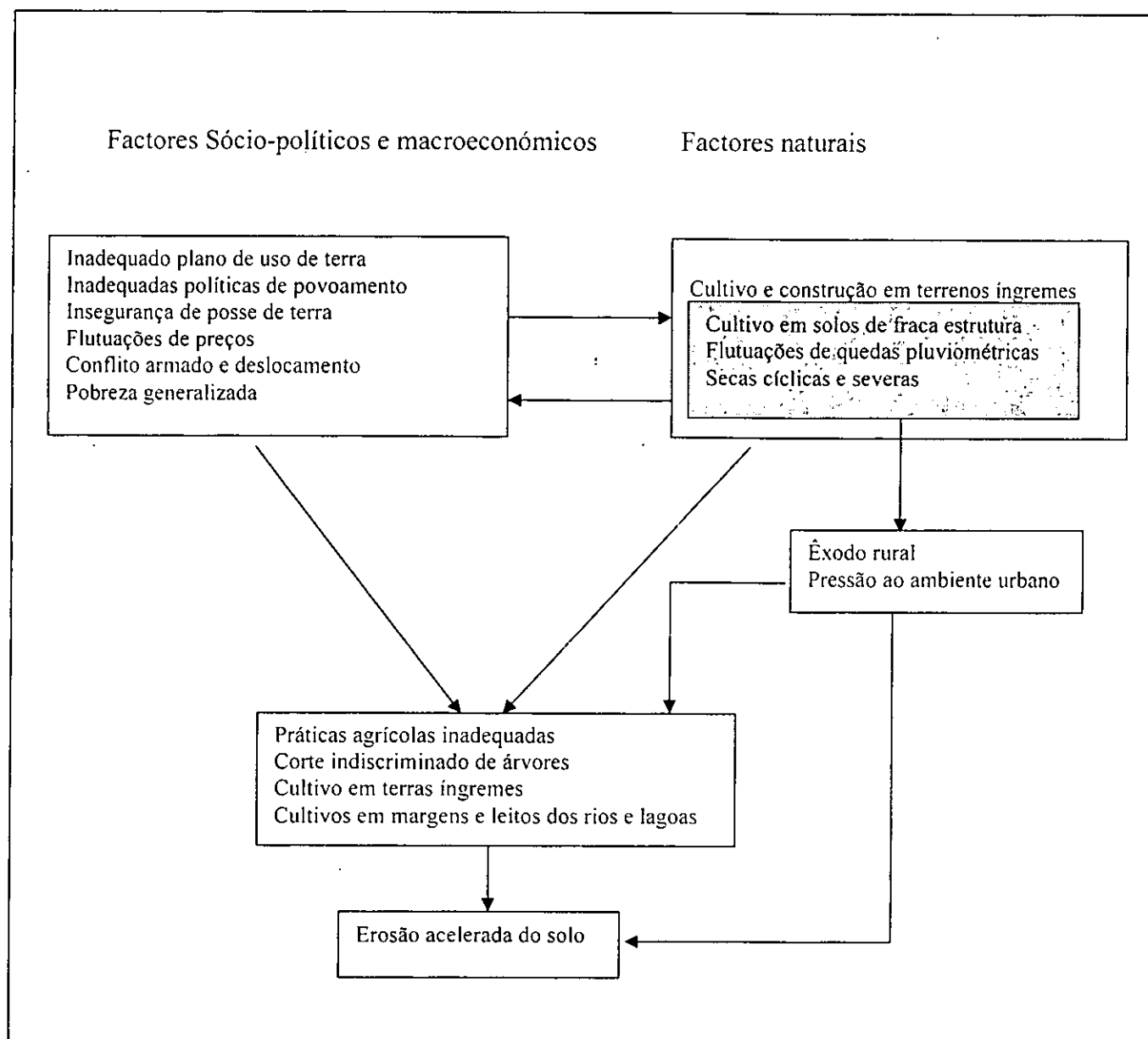


Figura 6 - Modelo Conceptual dos factores Sócio-económicos da erosão do solo na cidade do Chibuto.

Fonte: Ombe e Cau, 2001: 23

ANEXO - M2

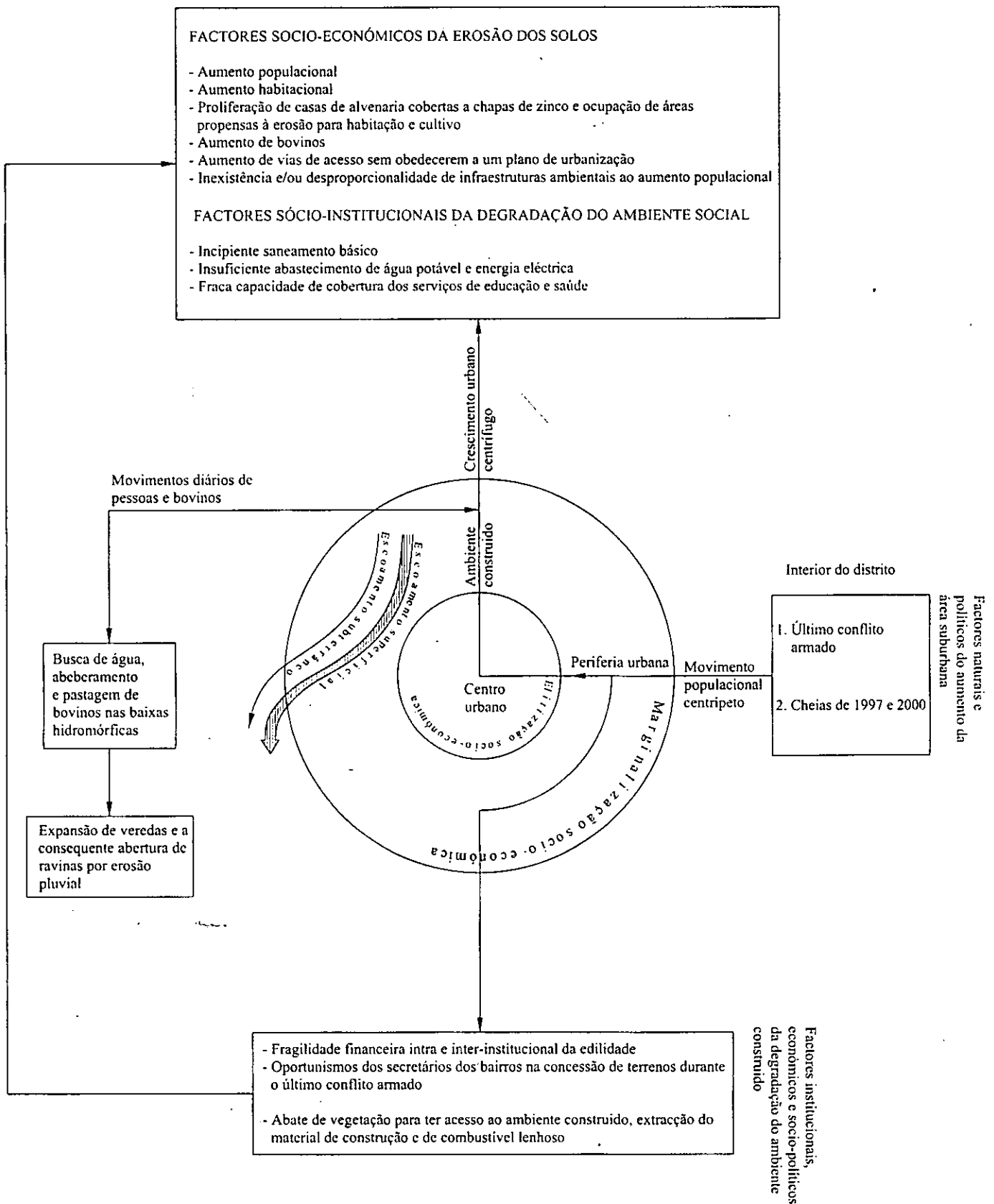


Figura 7 - Modelo dos factores da degradação do ambiente construído para a cidade do Chibuto

Fonte: Elaborado pelo autor