

MINISTÉRIO PARA A COORDENAÇÃO DA ACÇÃO AMBIENTAL (MICOA)



AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO ZONEAMENTO (Plano de Gestão e Desenvolvimento) DO PARQUE NACIONAL DO LIMPOPO

ELABORADO POR:

**Centro de Desenvolvimento Sustentável para as Zonas Costeiras (MICOA)
Direcção Provincial para a Coordenação da Acção Ambiental de Gaza (MICOA)
Equipa Técnica Provincial de Gaza (GOVERNO PROVINCIAL DE GAZA)**

EDITADO POR:

Domingos Gove, Arlete Naiene, Belindo Manhica e Micas Mechisso

XAI-XAI, MAIO DE 2004

Financiado pela DANIDA: Projecto N° 104. Moz. 1. MFS. 3. II

Ficha Técnica

Título: Avaliação Ambiental Estratégica do Zoneamento (Plano de Gestão e Desenvolvimento) do Parque Nacional do Limpopo

Autores: **MICOA** (Centro de Desenvolvimento Sustentável para as Zonas Costeiras/Direcção Provincial para a Coordenação da Acção Ambiental) e **GOVERNO PROVINCIAL DE GAZA** (Equipa Técnica Provincial de Gaza)

Edição e Impressão: Centro de Desenvolvimento Sustentável para as Zonas Costeiras (CDS-ZC) – MICOA

Data da Publicação: Maio de 2004

Equipa Técnica:

- Dr. Domingos Gove, Biólogo, Assessor Técnico Principal, Coordenador Geral do Processo de AAE
- Eng. Belindo Manhiça, Agro-economista/Engenharia Ambiental, Coordenador do Processo de AAE para a Província de Gaza
- Eng. Arlete Naiene, Engenheira Química, Coordenadora da ETP de Gaza
- Dr. Micas Mechisso, Geógrafo, Técnico do GIS
- Sr. Bernardo Luciano, Engenheiro Técnico da UGBL
- Sr. Alberto Siquela, Técnico Superior de Florestas e Fauna Bravia
- Sr. Jose Figueredo, Técnico Básico de Águas
- Sr. Simião Malate, Técnico Básico de Pescas
- Sr. Ildefonso Langa, Técnico Básico de Turismo
- Sr. Alberto Chemane, Técnico Médio do Ambiente

SIGLAS/ACRÓNIMOS

AAE- Avaliação Ambiental Estratégica
AIA- Avaliação do Impacto Ambiental
ARA-Sul- Administração Regional de Águas da Região Sul
CDS-ZC – Centro de Desenvolvimento Sustentável para as Zonas Costeiras
CPI – Centro de Promoção de Investimentos
DDADR – Direcção Distrital de Agricultura e Desenvolvimento Rural
DINATUR – Direcção Nacional de Turismo
DNA – Direcção Nacional de Águas
DNAIA – Direcção Nacional para a Avaliação do Impacto Ambiental
DNAC – Direcção Nacional para Áreas de Conservação
DPADR – Direcção Provincial de Agricultura e Desenvolvimento Rural
DPCA-G/DPCAA-G- Direcção Provincial para a Coordenação da Acção Ambiental de Gaza
DPOPH – Direcção Provincial de Obras Públicas e Habitação
DPTUR- Direcção Provincial do Turismo
DTS – Doenças de Transmissão Sexual
EP1 – Escola Primária do 1º Grau
ETP/ETP-G – Equipa Técnica Provincial de Gaza
GPS – Sistema de Posicionamento Global/Geográfico
MICOA- Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental
ONGs – Organizações Não-Governamentais
PARPA – Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta
PNK – Parque Nacional de Krueger
PNL- Parque Nacional do Limpopo
PPP- Políticas, Planos e Programas
PRM – Polícia da República de Moçambique
PTGL- Parque Transfronteiriço do Grande Limpopo
RSA- República da África do Sul
SAFMAR – Serviços de Administração e Fiscalização Marítima
SPFFB- Serviços Provinciais de Florestas e Fauna Bravia
SPGC-G – Serviços Provinciais de Geografia e Cadastro de Gaza
SPP – Serviços Provinciais de Pesca
UGACT – Unidade de Gestão de Áreas de Conservação Transfronteiriça
UGBL- Unidade de Gestão do Baixo Limpopo

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à todas as entidades institucionais e individuais que apoiaram a realização deste trabalho, em especial ao Director Provincial para a Coordenação da Acção Ambiental, Eng. Rogério Uamusse e ao Director do CDS-ZC, Dr. Hermes Pacule, pelo seu empenho pessoal para a efectivação do presente trabalho e acompanhamento permanente e contínuo na implementação das actividades; às Direcções Provinciais de Turismo e de Agricultura e Desenvolvimento Rural, à ARA-Sul, Unidade de Gestão do Baixo Limpopo, Serviços Provinciais de Pesca e Água Rural de Gaza pela disponibilização dos seus técnicos e informação científica com vista a realização deste trabalho.

Agradecemos igualmente às Autoridades do Parque Nacional do Limpopo, às Administrações de Massingir, Chicualacuala e Mabalane, às autoridades comunitárias de todos os locais visitados pelo seu acompanhamento e facilitação nos levantamentos de campo.

Finalmente agradecemos ao pessoal auxiliar do CDS-ZC e DPCA-G (motoristas e pessoal de apoio) pelo esforço desenvolvido para a feitura e conclusão do presente trabalho.

ÍNDICE

	Página
I. Sumário Executivo	05
II. Introdução	06
II. 1. Objectivos Gerais	08
II. 2. Objectivos Específicos	08
IV. Metodologia Usada	08
1. Localização e Divisão Administrativa	10
2. Antecedentes Históricos	13
3. Condições Físico-Ambientais	14
3.1. Clima	14
3.2. Geomorfologia, Geologia e Solos	15
3.3. Hipsometria	17
3.4. Hidrografia	18
3.4.1. Rios e Lagoas	18
3.4.2. Águas Subterrâneas	19
3.5. Vegetação	19
3.6. Fauna Bravia	21
4. Estado de Conservação dos Ecossistemas	22
5. Condições Sócio-Económicas	24
5.1. População	24
5.2. Actividades Económicas	27
5.2.1. Agricultura	27
5.2.2. Produção Pecuária	28
5.2.3. Pesca	30
5.2.4. Actividade Turística	30
5.2.5. Comércio	31
5.3. Infra-Estruturas Sociais	31
5.3.1. Rede de Transportes	31
5.3.1.1. Aeródromos	33
5.3.2. Rede de Telecomunicações	33
5.3.3. Rede de Energia Eléctrica	33
5.3.4. Rede de Abastecimento de Água	34
5.4. Equipamento Social	35
5.4.1. Educação	35
5.4.2. Saude	36
5.4.3. Outras Infra-estruturas	37
6. Potencialidades e Riscos ou Limitantes para o Desenvolvimento Sócio-Económico do PNL	38
7. Aspectos Legais e Institucionais	41
7.1. Instituições Ligadas Directa ou Indirectamente ao Desenvolvimento Sócio-Económico da Região do PNL	41
7.2. Responsabilidades de Cada Uma das Instituições	42
8. Breve Descrição do Zoneamento do PNL	43
9. Bibliografia	46

I. SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente trabalho foi realizado com vista a fornecer subsídios que permitam a realização adequada da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) do Zoneamento que faz parte do Plano de Gestão e Desenvolvimento do Parque Nacional do Limpopo (PNL), produzido em Fevereiro de 2003.

Para isso, foi feita a radiografia de todo o espaço geográfico que faz parte do PNL, sob o ponto de vista físico, biológico e sócio-económico, e feito o resumo do Zoneamento do PNL. Estas acções foram feitas com vista a dar uma visão do tipo de recursos naturais existentes dentro do parque, a sua distribuição e potencialidades que oferecem, do contexto sócio-económico em que se encontram e das principais formas da sua exploração actual e futura. Tudo isto é apresentado de forma a permitir prever que impactos poderão acontecer no futuro com o aproveitamento dessas potencialidades.

Para a obtenção de toda esta informação, foi feita a recolha bibliográfica e visitas de campo para a feitura de observações directas no terreno e contacto directo com os governos locais, líderes comunitários e população em geral.

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), é um processo sistemático que permite avaliar as consequências ambientais de políticas, planos (neste caso, o Plano de Gestão e Desenvolvimento do PNL/Zoneamento) e programas (PPP), promovendo, deste modo, o desenvolvimento sustentável.

Para além disso, foi feito o levantamento de aspectos legais e institucionais, designadamente a listagem de todas as instituições ligadas à gestão e desenvolvimento sócio-económico de toda a região incluída no PNL; a descrição das competências de cada uma delas, de forma a mostrar claramente onde há sobreposições e/ou lacunas e fornecer uma base de discussão de como harmonizar a acção das diversas entidades com vista a promoção de um desenvolvimento rápido e harmonioso do PNL.

II. INTRODUÇÃO

A realização do presente trabalho, enquadra-se na implementação do Programa do Governo da República de Moçambique para o quinquénio 2000 – 2004, onde uma das principais prioridades no sector do ambiente é *a integração dos aspectos ambientais nos programas sócio-económicos, educacionais e culturais e em estratégias e políticas sectoriais* (Resolução N° 4/2000 de 22 de Março de 2000. Boletim da República N° 12, 1ª Série).

Isto significa que os aspectos ambientais deverão ser integrados em todos os sectores de políticas e de tomada de decisão, incluindo a saúde, transporte, educação, turismo, agricultura, pescas, defesa, etc, do que simplesmente elevar o perfil de políticas ambientais dentro do governo e nas agendas institucionais.

Esta resolução tem a sua forma de ser pelo facto de no nosso País, a formulação de políticas, planos e programas ter a tendência de tratar o ambiente como uma área discreta e separada das outras áreas de desenvolvimento, como a agricultura, turismo, saúde, educação, etc. Isto ocorre em todos os níveis de governação, onde o ambiente é visto como uma área de pouco relevo no desenvolvimento sócio-económico do País, e que até certo ponto afecta negativamente o próprio ritmo de desenvolvimento, por “*atrazar a implementação de projectos e elevar os seus custos*”. Para vários segmentos da sociedade, o sector ambiental deveria, por exemplo, se preocupar **primariamente** com a resolução de problemas de saneamento do meio, queimadas, desmatamento, erosão etc, isto é, adoptar uma **abordagem reactiva** em relação à problemas existentes e que afectam a sociedade. A realidade, de acordo com experiências de várias partes do mundo, indica que uma **abordagem reactiva** não resolve os problemas ambientais. Poderá pontualmente conseguir alguns sucessos, mas será um fenómeno efémero e sem uma sustentabilidade a longo prazo. É necessário uma viragem de uma **abordagem ad hoc** ou **reactiva** para uma **abordagem pro-activa**, onde as considerações ambientais são integradas em todas as áreas. Isto pode ser atingido através da implementação do procedimento de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).

Para além disso, deve-se frisar que a realização do presente exercício se insere na implementação do Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta (PARPA), uma vez que a visão estratégica deste plano tem como um dos imperativos, a necessidade de um **crescimento sustentável** rápido, com uma base ampla, e onde a iniciativa privada joga um papel importante.

A AAE é um instrumento importante de integração do ambiente ao nível estratégico de tomada de decisões, promovendo, desta maneira, o **crescimento sustentável**. De acordo com a Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento, a habilidade de escolher políticas, planos e programas (PPP) que são sustentáveis, requer que as suas dimensões ecológicas sejam

consideradas simultaneamente com as suas dimensões económicas, comerciais, energéticas, agrícolas e industriais, nas mesmas agendas e nas mesmas instituições.

A AAE é um procedimento sistemático de apoio à tomada de decisões que garante a participação de todos os sectores em pé de igualdade, incluindo o governo, ONGs, comunidades locais e a sociedade civil na análise e avaliação das melhores opções, alternativas ou cenários de desenvolvimento, que não só minimizam os potenciais impactos negativos ao ambiente, mas sobretudo maximizam os benefícios económicos para o País e promovem a distribuição dos benefícios para uma parte mais larga da nossa sociedade. Ele inclui um relatório escrito e o envolvimento do público durante todo o processo.

A AAE deve prevenir complicações ambientais desnecessárias e atrasos que podem ocorrer ao nível de projectos de desenvolvimento (p.e. proposta de desenvolvimento de uma estância turística, ou pista de aterragem, etc); considerar alternativas amigáveis ao ambiente, que não são práticas ou realizáveis ao nível de projecto e prevenir medidas de mitigação caras; e reduzir a resistência do público à projectos e elevar a sua consciência ambiental.

O Zoneamento, que faz parte do Plano de Gestão e Desenvolvimento do PNL, é alvo da AAE, devido:

- i. Estabelecimento de um quadro para projectos que, pela sua natureza, irão necessitar de Estudos de Impacto Ambiental (AIA), de acordo com a legislação existente, como a implantação de novas estâncias turísticas; o redimensionamento das estâncias actualmente existentes como, por exemplo, o Gaza Safaris; o desenvolvimento de actividades turísticas; o desenvolvimento agro-pecuário; a pesca; etc.
- ii. Desenvolvimento de infra-estruturas como estradas; pistas de aterragem; sistemas de tratamento de águas residuais e sólidos; etc, que podem produzir impactos significativos para o ambiente.

Com vista a realização da AAE do Plano de Zoneamento do PNL, teve-se antes de tudo que se fazer a descrição exaustiva da situação de referência de toda a região que faz parte do PNL, sob todos os pontos de vista, e feito o resumo do Zoneamento, de forma a permitir a realização de projecções em termos de potenciais impactos ambientais que as opções de desenvolvimento previstas no Plano de Gestão e Desenvolvimento do Parque Nacional do Limpopo (PNL), poderiam muito provavelmente provocar.

Para além disso, fez-se uma abordagem de aspectos legais e institucionais de forma a trazer à superfície todas as questões conflictuosas e detalhes que possam provocar um debate que leve à harmonização da actuação das diversas entidades no processo de desenvolvimento sócio-económico do PNL.

II. 1. Objectivos Gerais

Os objectivos gerais deste exercício são:

- Redução de potenciais impactos ambientais negativos que poderiam ser provocados pela implementação das actividades planificadas no Zoneamento e no Plano de Gestão e Desenvolvimento do Parque Nacional do Limpopo (PNL).
- Produção de um documento concensual que facilite e acelere a análise e aprovação de propostas de desenvolvimento, e reduza os custos de investimento
- Identificação de mecanismos de integração inter-institucional, que reduzam conflitos e promovam um rápido desenvolvimento e harmonioso da região

II. 2. Objectivos Específicos

- Identificação dos indicadores ambientais a serem avaliados e monitorados ao longo do tempo, com vista a determinar a qualidade ambiental da região e o impacto das actividades de desenvolvimento.
- Identificação dos impactos ambientais potenciais causados pelas actividades sócio-económicas previstas no Plano de Zoneamento e no Plano de Gestão e Desenvolvimento do Parque Nacional do Limpopo (PNL); as suas causas específicas; e a significância dos impactos.
- Determinação das alternativas gerais e específicas para cada um dos impactos potenciais identificados, incluindo a abordagem a adoptar para cada uma das alternativas
- Identificação de todas as entidades ligadas à gestão e desenvolvimento sócio-económico da região situada no PNL; as suas competências de acordo com a lei; sobreposição de mandatos; lacunas na legislação; e recomendação de mecanismos de integração dos diversos sectores.

III. Metodologia Usada

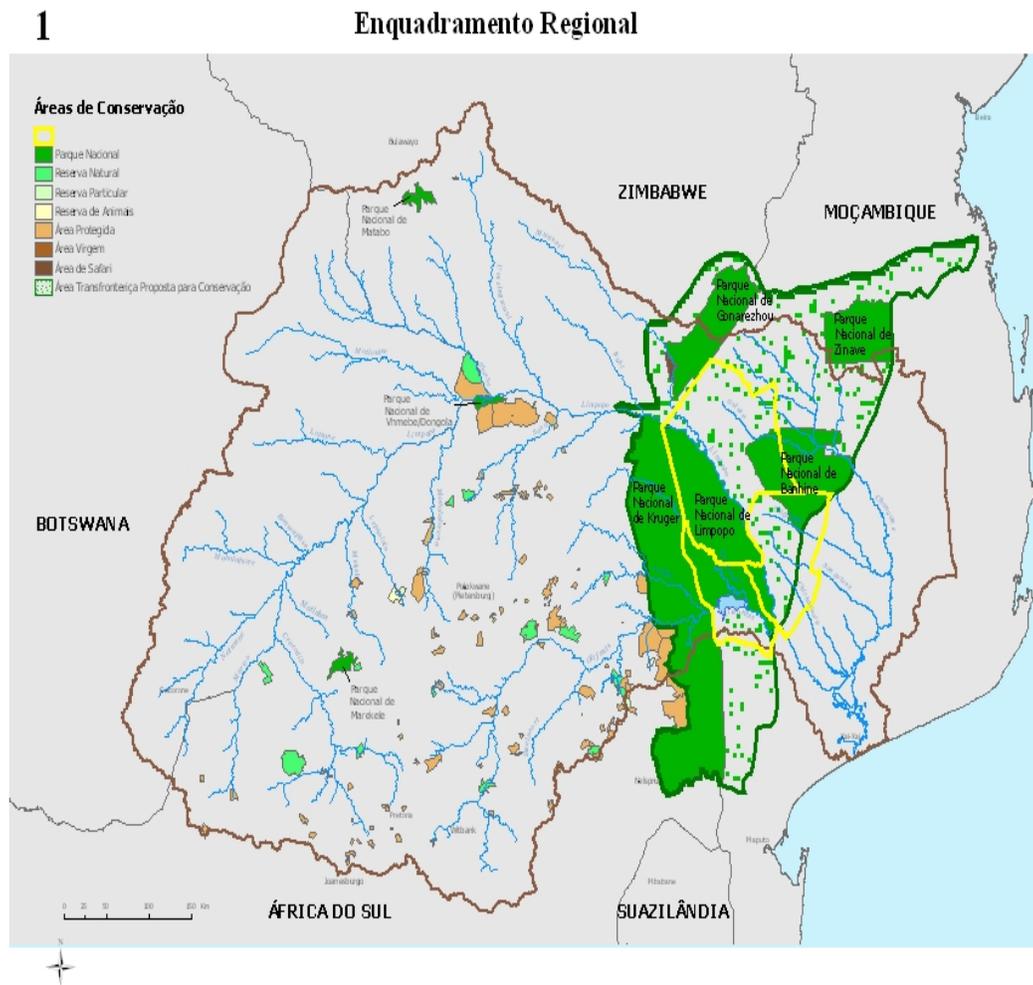
- Antes de tudo, foi feita uma apresentação do procedimento de AAE ao Governo Provincial de Gaza, como forma de sensibilizar os decisores e obter a sua aprovação e cometimento. Esta é uma acção fundamental para garantir o sucesso da sua implementação, uma vez para o seu uso, a AAE requer vontade política (a AAE é usada ao nível estratégico (políticas, planos e programas), onde o maior actor é o governo).
- Planificação da actividade de AAE entre o CDS-ZC (Centro de Desenvolvimento Sustentável para as Zonas Costeiras) e a DPCA-G (Direcção Provincial para a Coordenação da Acção Ambiental de Gaza), para que todas as acções fossem feitas ao nível provincial (com a coordenação da DPCA-G) e com o envolvimento, não apenas de todas as autoridades provinciais e distritais relevantes, mas também das comunidades locais,

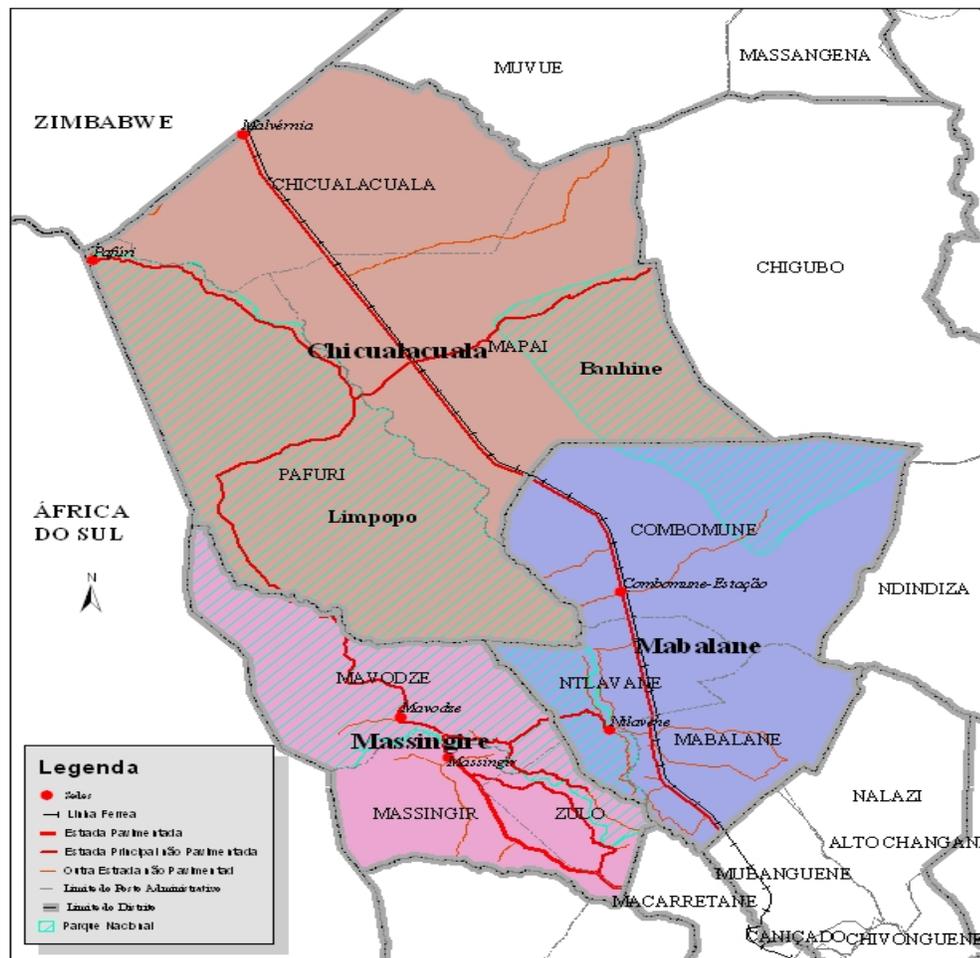
sector privado e das instituições nacionais. Esta acção deveria garantir uma integração horizontal e vertical, desde o nível local até ao nacional.

- Criação da ETP (Equipa Técnica Provincial) composta pela DPCA-G, DPADR (Serviços Provinciais de Florestas e Fauna Bravia), DPTUR (Direcção Provincial de Turismo), ARA-Sul (Administração Regional de Águas da Região Sul) / UGBL (Unidade de Gestão do Baixo Limpopo), SPP (Serviços Provinciais de Pesca) e Água Rural de Gaza. Esta acção foi feita de forma a garantir que todo o trabalho fosse feito a nível provincial.
- Colheita pela ETP e CDS-ZC de informação bibliográfica (biofísica, sócio-económica e legal e institucional) a nível nacional e provincial
- Verificação da informação e recolha de informação adicional no campo, através de observações directas e entrevistas semi-estruturadas. Foi feito o uso do GPS, sempre que necessário. Esta acção incluiu contactos directos com as comunidades locais e autoridades distritais e dos postos administrativos.
- Processamento da informação e produção do presente relatório preliminar
- Organização do Workshop de AAE

1. LOCALIZAÇÃO E DIVISÃO ADMINISTRATIVA

O Parque Nacional do Limpopo (PNL), com uma área de 1.123.316 hectares, fica situado na parte ocidental da Província de Gaza, junto à fronteira com a República da África do Sul e inclui 3 Distritos, designadamente cerca de metade do Distrito de Massingir (Posto Administrativo de Mavodze), cerca de um terço do Distrito de Chicualacuala (Posto Administrativo de Pafuri) e uma pequena parte do Distrito de Mabalane (parte do Posto Administrativo de Ntlavene). Vêr as figuras 1 e 2.





De acordo com o Decreto nº 38/2001, publicado no Boletim da República Nº 48, 1ª Série de 28 de Novembro, o PNL é limitado à Oeste pela fronteira com a África do Sul, à Sul, pelo Rio dos Elefantes, à Norte e Este pelo Rio Limpopo.

O Plano de Gestão e Desenvolvimento do PNL, elaborado em Fevereiro de 2003, indica a existência de uma contradição aparente entre a descrição dos limites e as coordenadas publicadas. Nos termos de uma decisão do Comité de Direcção do PNL, o limite será realinhado, de forma participativa, pela Unidade

de Implementação do Projecto e em associação com as comunidades da área afectada (Zona de Suporte). Quando completado, necessitar-se-á de se fazer a alteração formal do Decreto nº 38/2001

A tabela abaixo mostra as aldeias abrangidas pelo PNL, em cada um dos três Distritos.

Tabela 1. Aldeias existentes no PNL por distrito

Distrito	Aldeias dentro do PNL
Massingir	Mavodze Sede, Massingir Velho, Bingo, Macavene, Chibotane Sede, Madigane, Machaule, Machamba, Chimangue, Macuachane, Cumze, Macaringue, Macongoela, Chimandze e Munhamane
Chicualacuala	Chicumba, Mbuzi, Ndlala, Muguambane, Chitsutsuine, Salane, Mbeti, Chichoro, Matsilele, Makandazulo A e B, Chicumbane, Lissenga, Tchowe, Panhame, Mwamavike, Hassane e Chipeluane,
Mabalane	Mahanuke, Maguezi, Cumba, Chicungulo, Chimangue, Nhanganhanga, Tsimane, Navandzo, Chivandzane, Gancha, Matsanhe, Hassane, Matafula, Levicondzo e Muchache.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Os grupos étnicos predominantes na área são os Maluleques e os Chauques. Sobre a origem deste dois grupos existem duas versões:

- Uma, referida pela maior parte das fontes, aponta para o facto destes dois grupos terem origem chope (Mandlakazi).
- A outra indica que aqueles grupos são oriundos da região do Natal (pela altura das migrações Nguni).

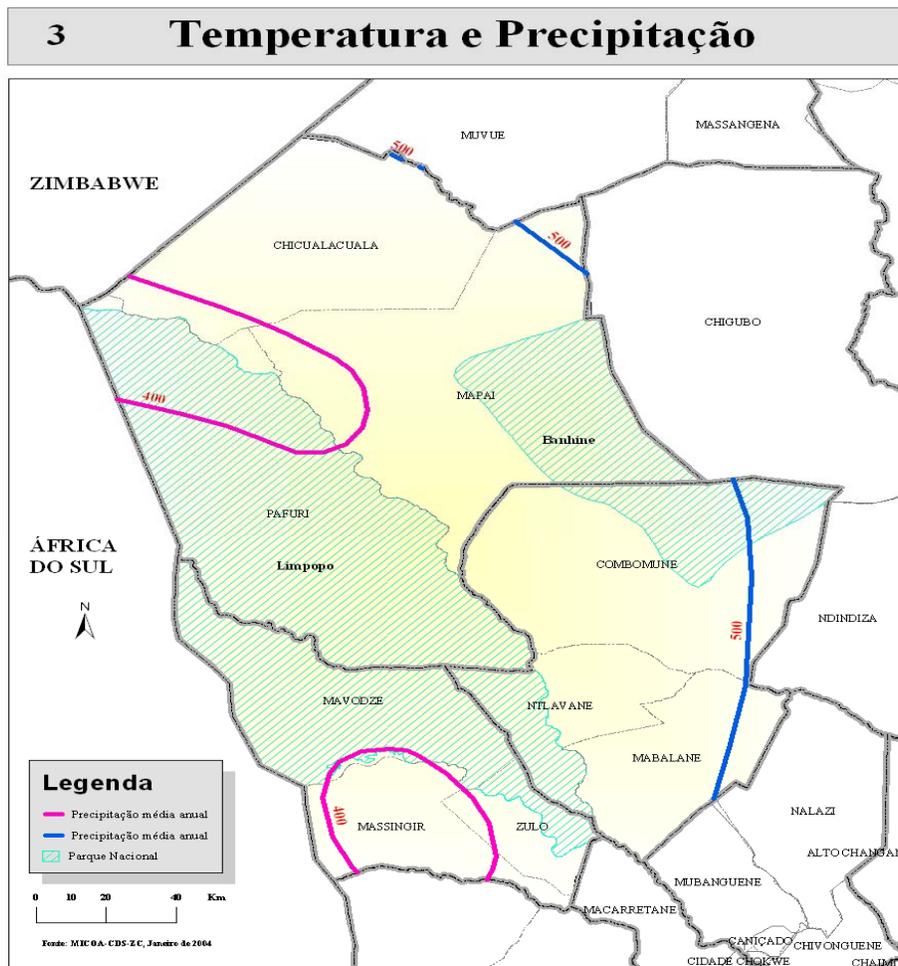
Junod (1944) sugere como foco de origem destes dois grupos a região de Transvaal-Natal, associando este facto às migrações de finais do século XVIII e princípios do século XIX, conhecidas como Mfekani. Leonel C. Matos, na sua obra **Origem dos Povos Chopes**, segundo a tradição oral, admite uma progressão do grupo Maluleque, a partir da região do Natal e que provavelmente terá formado diferentes bolsas no Norte e Sul da Província de Gaza.

A área proclamada como Parque Nacional do Limpopo (PNL), em Novembro de 2001 foi anteriormente usada como uma zona de caça (Coutada 16), veja a figura 2. Tão cedo como em 1938, foi discutida a ligação do Parque Nacional do Kruger (PNK), na África do Sul, da Coutada 16, em Mocambique, e do Parque Nacional de Gonarezhou, no Zimbabwe. Após o acordo de paz em Moçambique em 1992, por recomendação do Conselho de Ministros moçambicano, o Banco Mundial financiou o estudo de viabilidade que culminou numa série de recomendações. A visão, mantida há muito, da ligação das três áreas de conservação, bem como as áreas intersticiais, tornou-se realidade com o acordo formal dos Governos de Moçambique, África do Sul e do Zimbabwe, para o estabelecimento do Parque Trans-fronteiriço do Grande Limpopo (PTGL), assinado em Xai-Xai, em Dezembro de 2002. Um dos primeiros passos tomados pelo governo moçambicano para implementar o acordo formal, foi mudar a situação legal da Coutada 16 para Parque Nacional.

3. CONDIÇÕES FÍSICO-AMBIENTAIS

3.1. Clima

A região do PNL tem um clima tropical seco, com uma temperatura média anual à volta dos 25°C e com uma precipitação anual de 500 mm/ano (Tabs. 2 e 3). As regiões à volta de Pafuri e Massingir são mais áridas com precipitação à volta de 400mm/ano (Fig. 3).



O período de crescimento das plantas é de apenas 60 dias por ano.

Tabela 2. Dados climáticos médios de 30 anos do Distrito de Chicualacuala (FAO, 1984 em Tique, 2000)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Prec (mm)	88	107	46	33	6	14	4	2	12	18	76	87	493
Tem.média	26.2	25.4	24.7	22.9	20.5	18.5	18.4	20.2	22.7	24.1	29.9	25.8	23.3
Pressão	23.4	23.0	21.4	18.9	15.6	13.2	13.1	14.4	15.1	18.3	18.8	21.5	18.1
Veloc.vento	2.0	1.9	1.9	1.9	1.3	1.6	1.8	2.3	2.7	2.9	2.5	2.1	2.1
Evapotrans.	161	133	132	101	76	63	73	103	148	166	162	167	148.5

Tabela 3. Dados climáticos de Massingir (Lower Limpopo River Basin Assessment, 1998)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Prec (mm)	95	86	63	28	24	05	04	10	24	27	87	74	527
Tem.média	28	28	27	25	22	19	19	20	23	25	26	27	25

3.2. Geomorfologia , Geologia e Solos

Esta região é constituída maioritariamente por pequenas elevações com depósitos indiferenciados de material do Pleistoceno, e com bolsas de material do Terciário e Quaternário (arenitos, argilas e aluviões) ao longo dos Rios Limpopo e Shinguedzi (**Fig. 4. Ainda vai ser incluída**). Na parte ocidental, junto à fronteira com a África do Sul ocorrem maciços de riolitos jurássicos, compostos por rochas ácidas e intermédias. Verifica se também a ocorrência ao longo dos rios Limpopo e Shinguedzi de fundos e vertentes dos vales com terraços rochosos e outros com aluvião pouco espesso. Para além disso, ocorrem planícies e depressões (Fig. 4).

Na zona norte da Vila de Massingir ocorrem argilas vermelhas, cascalhos e calcários (Fig. 5).

3.4. Hidrografia

A zona do PNL subdivide se em 3 áreas de captação hidrológica designadamente dos rios Limpopo, Shingwedzi e Elefantes. De referir que todas estas áreas formam a área de captação do rio Limpopo.

3.4.1. Rios e Lagoas

O rio mais importante é o Limpopo, que entra em Pafuri a partir do Zimbabwe e África do Sul, onde forma uma fronteira natural entre aqueles dois países vizinhos. Depois temos os rios Shingwedzi, na região central do Parque, que faz fronteira entre os Distritos de Chicualacuala e Massingir, e o dos Elefantes, no Sul, que limita o Parque na sua parte sul (Fig. 8). Os outros rios (afluentes), de menor extensão, podem ser vistos na tabela abaixo.

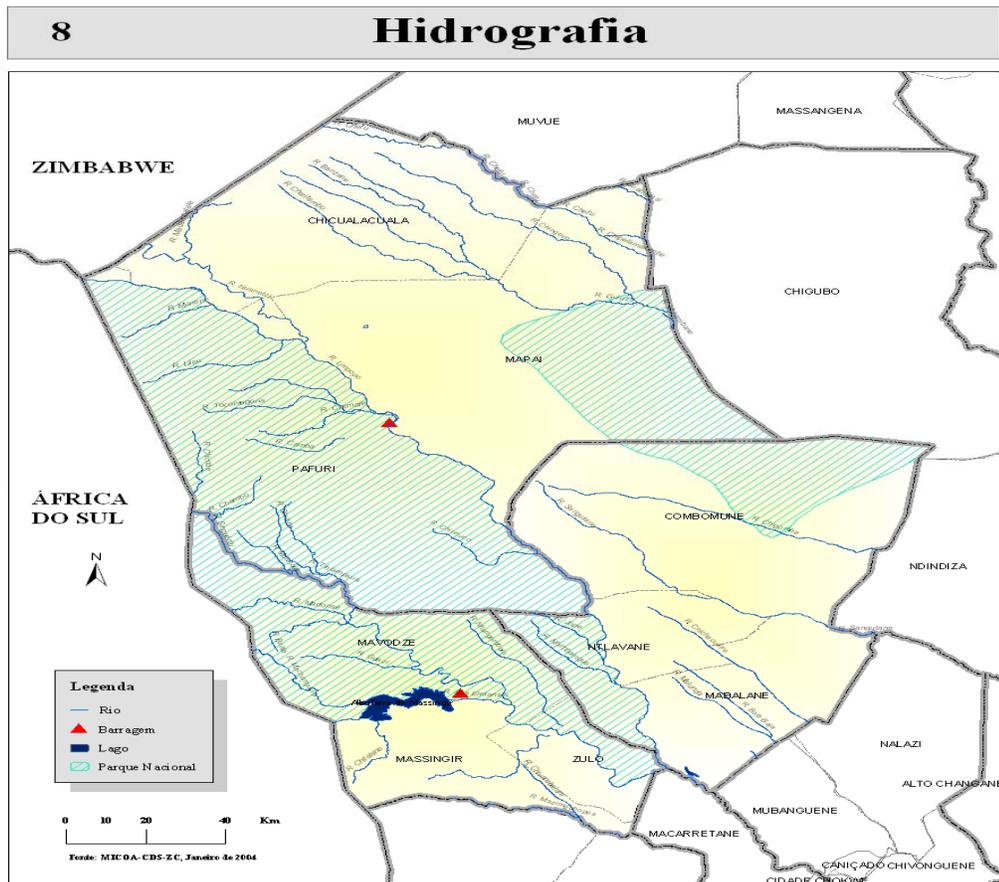


Tabela 4. Rios e afluentes que ocorrem no PNL

Rios	Afluentes
Limpopo	Munene, Lilau, Tocomagona, Cicimane, Camba, Chinhucu, Jope, Nhimbaingue
Shinguedzi	Chicobe, Chambo, Govane, Munoa, Tihlampsua, Madonsa, Buala, Gwazi
Elefantes	Machapene, Nhangombolo

Para além da Albufeira de Massingir, verifica-se a ocorrência de pequenas lagoas como Maxila, Chiphunguanine, Mapundo, Dibe, Nyakolokotso, Tsuka, Gunumunu, Mathise e Inpondine; e baixas ou depressões como o Lilau, Muhunguti, Mwaxicama e Kondluane (Fig. 8).

3.4.2. Águas subterrâneas

A zona do PNL tem ao longo dos rios Limpopo e Shinguedzi dois tipos de aquíferos, nomeadamente aquíferos até 20 m, com alta produtividade e boa qualidade da água, e aquíferos de baixa produtividade, com profundidades entre 20 e 100 m. Na região central do parque ocorrem aquíferos profundos (mais de 100 m) com baixa produtividade e qualidade medíocre de água (**Fig. 9. Ainda vai ser incluída**)

3.5. Vegetação Natural

A vegetação é composta por pradaria, sobretudo na parte ocidental, junto à fronteira com a África do Sul, matagal alto (na parte Norte, nas proximidades de Chicualacuala e Mapai), matagal médio e matagal baixo (Fig. 10). Estes matagais são uma savana arbórea de Mopane, tendo aptidão alta e intermédia para pastoreio.

A vegetação varia de acordo com os diferentes tipos de solo, ou com mudanças na topografia. A savana típica da árvore de Mopane (*Colophospermum mopane* - Chanate ou Messanha) é mais ou menos aberta. As espécies secundárias incluem *Ximenia americana* (Matsenguele), *Salvadora angustifolia* (Canse ou Munbouco), *Azima tetracantha* (Mugomekeia), *Adenium obesum* (Chimua), *Boscia albitrunca* (Chicutze), *Pachypodium saundersii*, *Dombeya kirki*, *Sanseveria* spp, *Euphorbia* spp, *Courbonia glauca*, etc.

Dentro da savana de Mopane, ocorrem áreas extensas ou pequenas com outras associações vegetais.

Nos solos aluviais compactos periodicamente encharcados ocorre uma savana com espécies de *Acacia* dispersas, tais como *Acacia xanthophloea*, *A. nilotica* (Xinghave ou Changua), *A. senegal* (Chicaia ou Chingusi), *A. borleae*, etc.

A zona à volta de Massingir (cobrindo as aldeias de Chimangue, Machamba, Bingo, Mavodze e Massingir Velho) e na metade Sul do rio Limpopo, desde a

3.6. Fauna Bravia

Na tabela abaixo podem se observar as espécies faunísticas que ocorrem no PNL. As populações de algumas espécies estão quase ou totalmente dizimadas, devido à guerra civil e à caca furtiva. Presentemente está se a fazer a recuperação dos efectivos pela introdução activa de animais a partir da África do Sul, no âmbito das actividades do Parque Transfronteiriço do Grande Limpopo.

Tabela 5. Espécies faunísticas que ocorrem no PNL

Nome científico	Nome em inglês	Nome em português
<i>Aepyceros melampus</i>	Impala	Impala
<i>Connchaetes taurinus</i>	wildbeest	Cocone
<i>Crocodylus niloticus</i>	Crocodile	Crocodilo
<i>Crocuta crocuta</i>	Hyena	Hiena
<i>Diceros sp.</i>	Rhyno	Rinoceronte
<i>Equus bruchelli</i>	Zebra	Zebra
<i>Girafa camelopardalis</i>	Giraffe	Girafa
<i>Hippopotamus amphibius</i>	Hippo	Hipopótamo
<i>Hippotragus niger</i>	Sable	Palapala
<i>Hystrix africae australis</i>		Porco espinho
<i>Loxodonta africana</i>	Elephant	Elefante
<i>Phacocherrus aethiopicus</i>	Warthog	Facocero
<i>Redunca arundinum</i>	Reedbuk	Chango
<i>Syncerus caffer</i>	Buffalo	Búfalo
<i>Strhio australis</i>	Ostrich	Avestruz
<i>Taurotragus oryx</i>	Eland	Elande
<i>Tragelaphus angasiii</i>	Nyala	Inhala
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Bushbuck	Bawala
<i>Tragelaphus strepsiceros</i>	Kudu	Cudu
<i>Viverra civeta</i>	Civet	Civeta

4. ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS ECOSISTEMAS

Existem na zona do Parque vários tipos de habitats, que incluem Rios, Riachos, Albufeira de Massingir, Lagoas, Baixas ou Depressões, Matas, Savana e Pradaria ou Capinzal. Verifica-se que o estado de conservação dos vários habitats é satisfatório, contudo, ocorre:

- o desmatamento das matas para a obtenção da lenha e estacas, fabrico de carvão, etc;
- queimadas descontroladas, que afectam negativamente a vegetação natural;
- estiagem prolongada dos rios, não só devido à fenómenos naturais (El Nino), mas também significativamente devido à partilha desequilibrada dos caudais dos rios internacionais (Limpopo, Shinguedzi e Elefantes), provocada pelo armazenamento de água pela África do Sul e Zimbábwe
- Morte de animais bravios por afogamento na altura das cheias, entre eles, os elefantes e zebras.
- Erosão fluvial das margens dos rios e encostas, devido à força das águas, durante as cheias e pela actividade agrícola nas margens dos rios.
- Poluição química (metais pesados) do rio dos Elefantes, devido à actividade de mineração na África do Sul (Phalaborwa), que produz metais pesados como cobre e níquel, sem nenhum tratamento das águas residuais. Foram encontradas acumulações de crómio, cobre, ferro e manganésio nas guelras, fígado, músculos e pele da tilápia (o peixe mais capturado na Albufeira de Massingir) em dois locais do Parque Nacional de Krueger, junto a fronteira com Moçambique. As concentrações obtidas são motivo de preocupação em relação as níveis de poluição do rio.

Na tabela abaixo, podem se observar as concentrações de metais pesados na coluna de água e no sedimento nas duas estações (Parque Nacional de Krueger), medidas em quatro épocas do ano.

Tabela 6. Valores médios da concentração de metais pesados em dois locais (Mamba e Balule) do rio dos Elefantes durante o ano de 1994 (Robison e Avenant-Oldewage, 1994 em Lower Limpopo River Basin Assessment, 1998)

Metais na água (mg/l)	Fevereiro 94		Maio 94		Julho 94		Novembro 94	
	Mamba	Balule	Mamba	Balule	Mamba	Balule	Mamba	Balule
Crómio	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Cobre	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Ferro	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.059	0.166	0.129
Manganésio	0.618	0/949	0.001	0.001	0.001	0.001	0.009	0.001
Metais no sedimento (mg/l)								
Crómio	0.218	0.360	0.249	0.356	0.532	0.335	0.259	0.105
Cobre	0.004	0.023	0.041	0.056	0.036	0.209	0.049	0.010
Ferro	45.23	52.91	38.83	54.38	62.53	76.75	33.23	34.48
Manganésio	0.820	1.045	1.600	0.832	1.180	1.190	0.611	0.375

- Especula-se que o aumento da erosão dos solos, que resulta das actividades mineiras e agrícolas na área de captação do rio dos Elefantes, localizada na África do Sul, possa estar a aumentar a sedimentação na Albufeira de Massingir, reduzindo, desta maneira, a vida de armazenagem da água da barragem e afectando a ecologia da albufeira.
- Caça furtiva, que contribue para a diminuição dos efectivos da fauna, bem como a extinção de algumas espécies. Esta prática tende a diminuir com a implementação do Parque Transfronteiriço do Grande Limpopo.
- Presença de tripanossomíase (transmitida pela mosca tsé-tsé).
- Falta de água potável. Algumas populações percorrem distâncias longas (2 a 15 Km) para busca de água do rio Limpopo (Distritos de Chicualacuala, Mabalane e Massingir);
- Sobre-exploração dos recursos pesqueiros da Albufeira de Massingir.

5. CONDIÇÕES SÓCIO-ECONÓMICAS

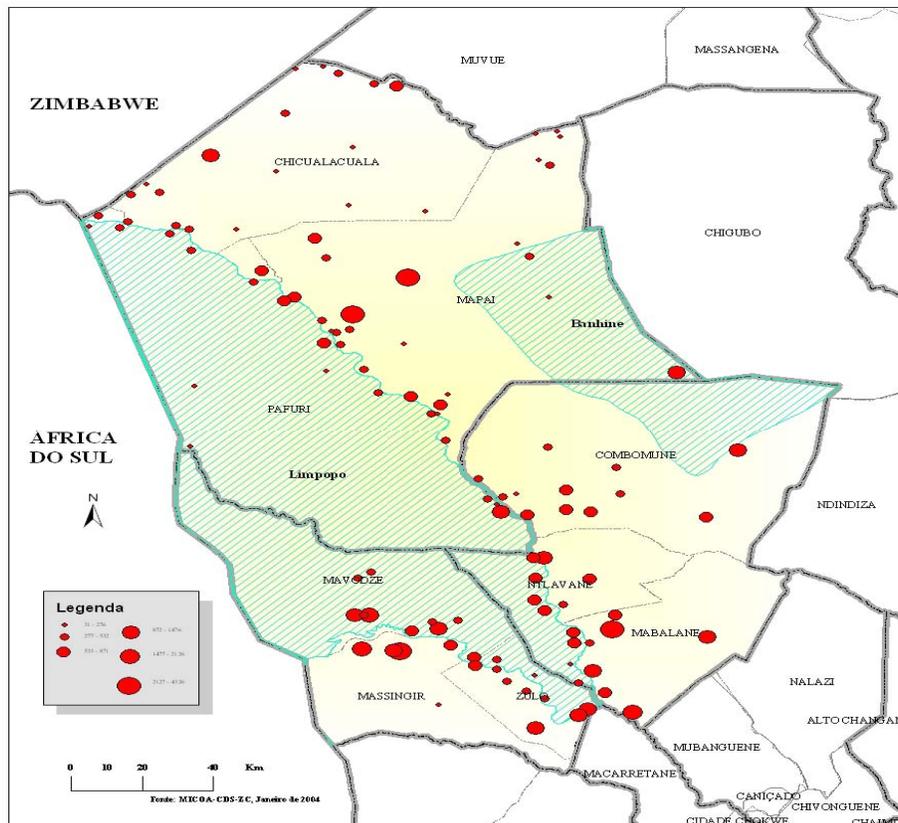
5.1. População

O PNL é habitado por aproximadamente 25.000 habitantes, distribuídos em cerca de 50 aldeias ao longo dos rios Limpopo, dos Elefantes e Shinguedzi, e em menor número, dispersos no interior do parque, segundo a tabela abaixo.

Tabela 7. População do PNL

Distrito	População (habitantes)	Aldeias dentro do PNL
Massingir	11 022	Mavodze-Sede(2.686), Massingir Velho(1.734), Bingo(572), Macavene (892), Chibotane Sede (1.983), Madigane(458), Machaule(516), Machamba (686), Chimangue(595), Macuachane, Cumze, Macaringue, Macongoela, Chimandze e Munhamane
Chicualacuala	7 652	Chicumba, Mbuzi, Ndlala, Muguambane, Chitsutsuine, Salane, Mbeti, Chichoro, Matsilele (945), Makandazulo A e B (406), Chicumbane (1250), Lissenga (750), Tchowe (300), Panhame, Mwamavike, Hassane (1195) e Chipeluane,
Mabalane	6 260	Mahanuke, Maguezi, Cumba, Chicungulo, Chimangue, Nhanganhanga, Tsimane, Navandzo, Chivandzane, Gancha, Matsanhe, Hassane (490), Matafula (1375), Levicondzo e Muchache.

A fig. 11 mostra a distribuição da população por aldeias dentro e nas imediações do PNL.



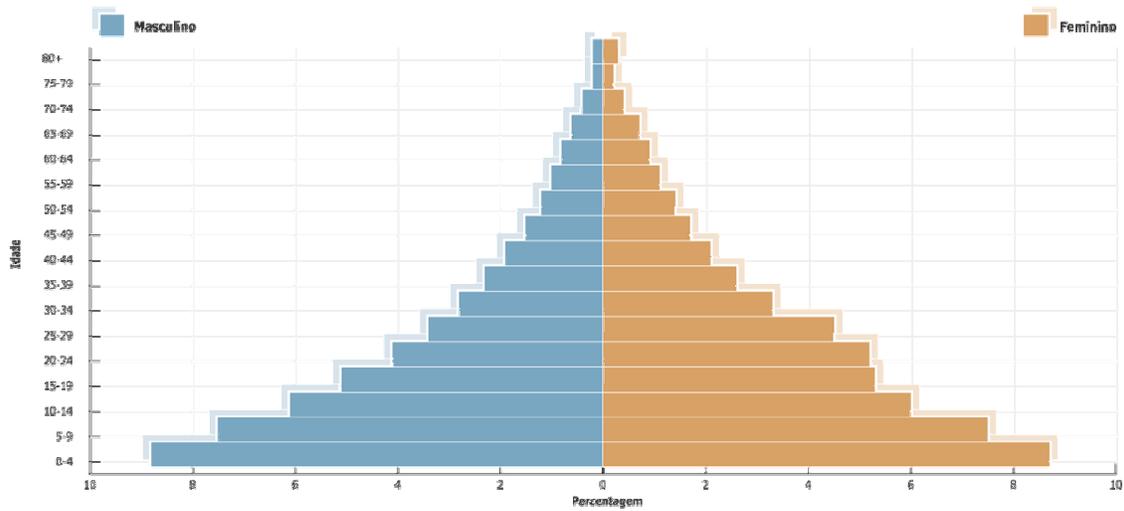
A superfície total ocupada pelas comunidades locais e para o desenvolvimento das suas actividades é estimada em 300.000 ha. Tendo em conta que a área total do PNL é de 1.123.316 ha, a área comunitária representa 26.7%.

A densidade populacional varia de 2 a 5 hab/Km². As famílias são alargadas, com mais de cinco membros por família, em média. Não se prevê nenhum crescimento rápido da população dentro do parque, pelo contrário, prevê-se que possa diminuir até 2010.

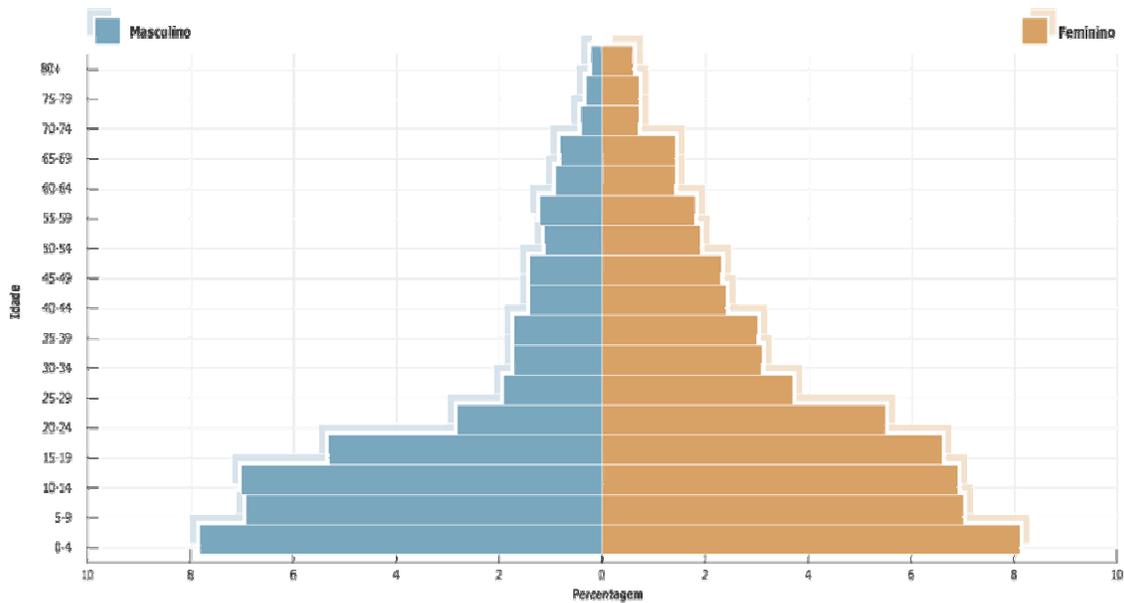
De facto, verifica-se a redução da população comparativamente aos dados do censo de 1997, devido à emigração dos homens para a África do Sul/Zimbábwe e mesmo para os centros urbanos do país, como Chókwe, Xai-Xai e, mesmo, Maputo, à procura de melhores condições de vida ou à procura de emprego para o sustento familiar. Assim, nota-se que a população do parque, é

maioritariamente constituída por mulheres, crianças e velhos (Fig. 12). A abundância relativa de velhos na região do PNL é observada fazendo a comparação da Pirâmide Etária da Bacia do Limpopo, da Pirâmide Etária Nacional.

Pirâmide Etária Nacional



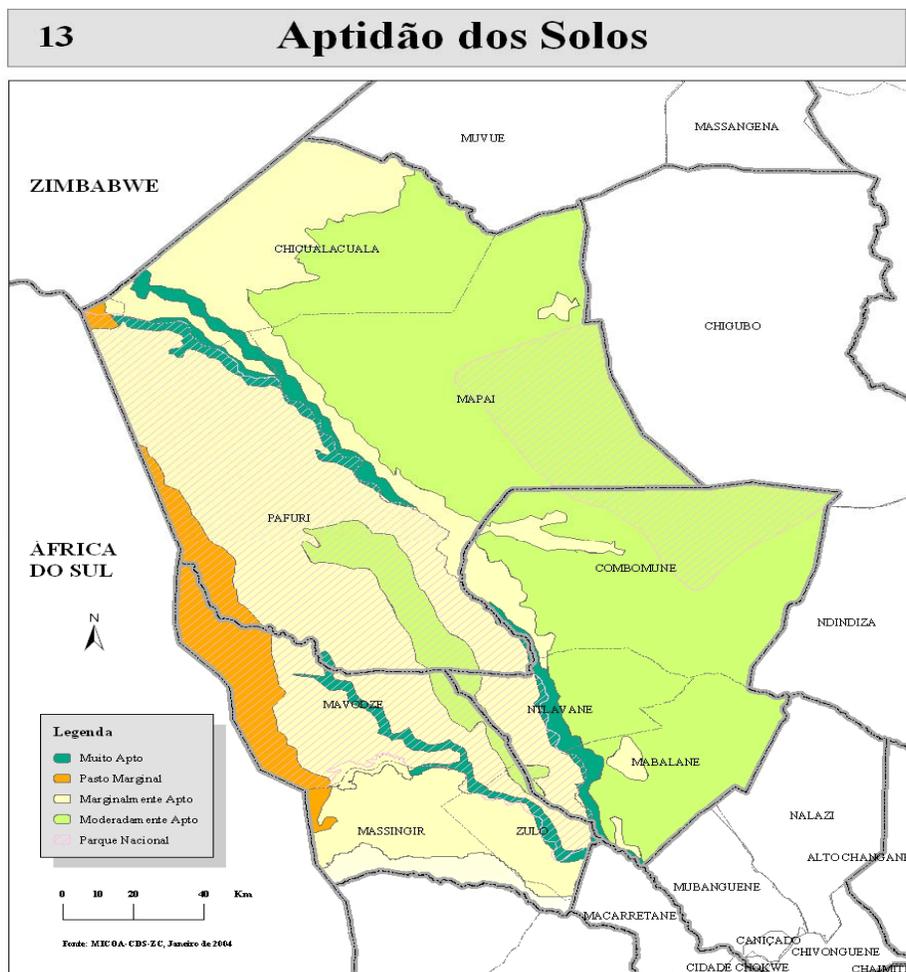
Pirâmide Etária da Bacia do Limpopo



5.2. Actividades Económicas

5.2.1. Agricultura

A agricultura é a principal fonte de subsistência da população (praticada por 98% dos agregados familiares do PNL), contudo, produz poucos rendimentos. Devido à aridez (falta de água) da região, geralmente é praticada nas margens e vales dos rios Limpopo, Shinguedzi e dos Elefantes, onde a própria população está localizada. Na figura 13 pode se observar a aptidão dos solos para a agricultura.



As maiores áreas cultivadas, dentro do parque, localizam-se no Distrito de Massingir, cobrindo as aldeias de Chimangue, Machamba, Bingo, Mavodze e Massingir Velho. A outra área, em menor escala, situa-se ao longo do rio Limpopo, desde a junção com o riacho de Chinhuco para o Sul, incluindo as povoações de Matafula, Hassane, Matsanibo, Combumune Rio, Chirete, Ndopi, Muandzo, Nhimbaiwe A e B, Tlavene, Chinhezane e Psitima.

A área cultivada dentro do PNL é de cerca de 35.000 ha, o que corresponde a pouco menos de 12% da área ocupada pelas comunidades locais e para o desenvolvimento das suas actividades, e 3.1% da área total do PNL. A área média cultivada é de cerca de 1 ha por família. Os rendimentos anuais das principais culturas situam-se à volta de 0.5 a 1.2 ton/ha de milho, 0.5 a 1.0 ton/ha de feijão, 0.4 ton/ha de mapira, 2 a 3 ton/ha de mandioca e 0.4 a 1.0 ton/ha de amendoim.

Tabela 8. Rendimentos médios agrícolas

Culturas	Rendimentos	
	Produção média familiar (ton/ha)	Produção global no PNL (ton/ano)
Milho	0.85	3400
Mapira	0.40	1600
Mexoeira	0.36	1440
Feijao	0.75	3000
Amendoim	0.70	2800
Mandioca	2.5	10000

Fonte: Avaliação de Alternativas Económicas para as Comunidades do PNL- UICN, Abril 2003

As culturas mais praticadas são o milho, mapira, feijões, mexoeira, amendoim e a batata doce.

A cultura que ocupa a maior área de cultivo é o milho, embora nos últimos anos a sua produção esteja a decrescer. A produção de hortícolas também é uma outra fonte de subsistência e os constrangimentos para a sua produção têm sido a falta de sementes, assim como a seca.

Os principais constrangimentos na produção agrícola são sobretudo a seca, cheias e falta de sementes.

De acordo com os SPGC-G, existe uma propriedade do sr. Adolfo José Bila, com título de uso e aproveitamento de terra, situado imediatamente à Sul da Albufeira de Massingir e com cerca de 10.000 hectares.

5.2.2. Produção Pecuária

A pastagem do gado é realizada nas margens dos rios. As espécies de gado existentes são o bovino, ovino, caprino, suino e galináceo. Destas, as que mais se destacam, em termos de efectivos numéricos, são o gado bovino e o caprino.

As cabeças de gado per capita dentro do PNL variam 0.3 a 0.5.

Tabela 9. Efectivos de gado no interior do PNL/2001

Posto administrativo	Efectivos por tipos de gado						
	Bovino	Caprino	Ovelhas	Suino	Patos	Galinhas	Burros
Pafuri	3.061	10.115	1.110	55	518	4.126	64
Mapa i	7.817	7.951	1.724	711	2.798	11.523	128
Mavodz e	4.612	3.008	224	485			
Zulo	3.111	2.181	193	56			
Thavene	6.239	2.143	2.304	204			182
Combomune	5.680	3.590	2.366	273			342
Total	30.520	28.988	7.921	1.784	3.316	15.649	716

Fonte: Informação Estatística (DDADR e Postos Administrativos)

O Distrito de Chicualacuala é uma área composta por pastos mistos, enquanto o de Massingir tem uma aptidão alta à intermédia para a criação do gado, sobretudo de pequenos ruminantes, devido à existência de grandes áreas de pastagem.

Os constrangimentos para o sector pecuário são a falta de assistência veterinária, falta de recursos financeiros para a aquisição de gado, visto que a maioria se perdeu durante a guerra, a ocorrência de doenças de gado, como a febre aftosa que periodicamente assola esta zona, e a ocorrência de cheias. O Distrito de Chicualacuala, por exemplo, perdeu nas cheias de 2000 entre 11 a 20% do seu efectivo de gado.

A capacidade de carga animal para o Distrito de Chicualacuala é mostrada na tabela abaixo (Tique, 2000)

Tabela 10. Capacidade de carga animal em Chicualacuala

Gado	Capacidade de carga estimada(ha/cabeca)
Bovino	14.3
Caprino/ovino	2.9
Suino	4.8

Usando os dados da tabela 09 sobre os efectivos de gado bovino, caprino e suino no interior do PNL em 2001 (DDADR e Postos Administrativos) e os da tabela 10 sobre a capacidade de carga animal (Tique, 2000), necessita-se de 529,064.4 ha para a criação dos efectivos de 2001. Obviamente com a resolução dos constrangimentos para o sector pecuário, os efectivos irão aumentar e, conseqüentemente, a área para a sua pastagem irá também aumentar, o que pode, muito provavelmente, trazer ou intensificar os conflitos com o desenvolvimento da fauna bravia. Isto indica que o desenvolvimento pecuário e o fomento do desenvolvimento da fauna bravia dentro do PNL é um aspecto que deve ser abordado com muita cautela, designadamente na questão do espaço físico e transmissão de doenças.

5.2.3. Pesca

A pesca é também uma actividade económica com certa expressão para aquelas comunidades vivendo próximo dos rios e da Barragem de Massingir (a área mais importante).

A Albufeira de Massingir é o maior centro de pesca da província de Gaza, com pouco mais de 400 pescadores. Ela possui 8 centros de pesca situados na própria albufeira e nos pequenos lagos vizinhos, nomeadamente Cubo-Chimuene, Pedreira, Canhane (o mais importante, com mais de 100 pescadores), Estaleiro-Comportas, Machanja, Makavane e Mavodze-Marisse. As principais espécies capturadas são as tilápias (*Oreochromis mossambicus* e *Tilapia rendalli*), sendo mais abundantes de Agosto à Março. A arte de pesca usada é o emalhe de superfície. Outras espécies encontradas, segundo a associação dos pescadores em Cubo (Massingir), são "mafochane, madzala" e outras.

Segundo os pescadores de Massingir eles tiram por dia por barco cerca de 3 caixas de peixe com cerca de 7 Kgs por caixa. Por cada Kg cobram 30.000.00 Mt e vendem para os mercados de Chókwe, Macia e até Maputo.

A falta de material de pesca, derivado ao fraco poder de compra das comunidades, é o maior problema que os pescadores enfrentam. Existem outros problemas como a falta de condições para a conservação do pescado, estrago de redes por crocodilos e o uso de redes com pequeno tamanho de malha, para além da redução da coluna da água na albufeira devido à sedimentação. Existe também uma forte possibilidade da contaminação química do peixe da albufeira, devido à actividade industrial e de mineração na vizinha África do Sul.

5.2.4. Actividade Turística

Existiram no passado vários operadores turísticos privados, contudo, por motivos organizacionais, desde que a Coutada 16 foi proclamada Parque Nacional do Limpopo, no âmbito da implementação do Parque Transfronteiriço do Grande Limpopo, o turismo encontra-se numa fase de reorganização. A única estância aqui existente, o **Gaza Safaris**, encontra-se encerrada. Esta estância tem uma infra-estrutura em bom estado de conservação, com um número considerável de quartos. As vias de acesso, pelo seu mau estado de conservação, constituem o maior entrave ao desenvolvimento desta actividade.

De acordo com os Serviços Provinciais de Geografia e Cadastro de Gaza (SPGC-G), existe uma Fazenda do Bravio da SOCIEDADE SASAN LIMITADA, com título de uso e aproveitamento de terra, situada à Norte e dentro do PNL, abrangendo a sede do Posto Administrativo de Pafuri, com cerca de 800 hectares.

A acomodação das concessões previamente existentes antes da proclamação do PNL na nova política desta área de conservação é um aspecto que deve merecer uma atenção muito especial, pois pode ser uma fonte de conflitos entre o governo e o sector privado já instalado.

5.2.5. Comércio

A rede comercial é praticamente inexistente. Não existem agentes económicos dentro do PNL. Mesmo o comércio informal está aquém das necessidades da população. Em algumas aldeias, não existe sequer o mercado informal, como é o caso de Macandazulo A e B.

Em anos de boa colheita, o excesso de produção é comercializado em Maputo, uma possibilidade reservada à população que vive perto de Massingir e tem relativamente melhores vias de acesso e transporte.

5.3. Infra-estruturas Sociais

As infra-estruturas sociais dentro e à volta do PNL são muito escassas.

5.3.1 Rede de transportes

O acesso ao PNL é feito através de uma estrada asfaltada, várias vias de terra batida e picadas, contudo, estas vias na sua maior parte ficam intransitáveis durante a época chuvosa (**Fig. 14**). A estrada entre Maputo e Massingir passando pelo Chokwe é boa. O acesso é também feito através da linha férrea ligando Maputo à Chicualacuala.

A zona abrangida pelo PNL, no Distrito de Chicualacuala, tem as seguintes vias de acesso:

Tabela 11. Vias de Acesso para o Distrito de Chicualacuala

Designação	Tipo de via	Estado de conservação
Barragem de Macarretane – Chicualacuala	Terra batida	Razoável
Barragem de Massingir - Pafúri	Picada	Razoável à péssima
Eduardo Mondlane(Chicualacuala) - Dumela ligando Pafúri	Picada	Razoável à péssima
Mapai rio - Pafúri	Picada	Razoável à péssima
Pafúri - RSA / fronteira	Picada	Razoável
Maputo – Chicualacuala	Linha férrea	Razoável a bom

Fonte: ETP-G

No Distrito de Mabalane, a zona abrangida pelo PNL, o acesso é feito com base nas seguintes estradas:

Tabela 12. Vias de Acesso ao Distrito de Mabalane

Designação	Tipo de estrada	Estado de conservação
Chókwé - Mabalane	Terra batida	Razoável
Massingir - Mabalane	Picada	Razoável à péssima

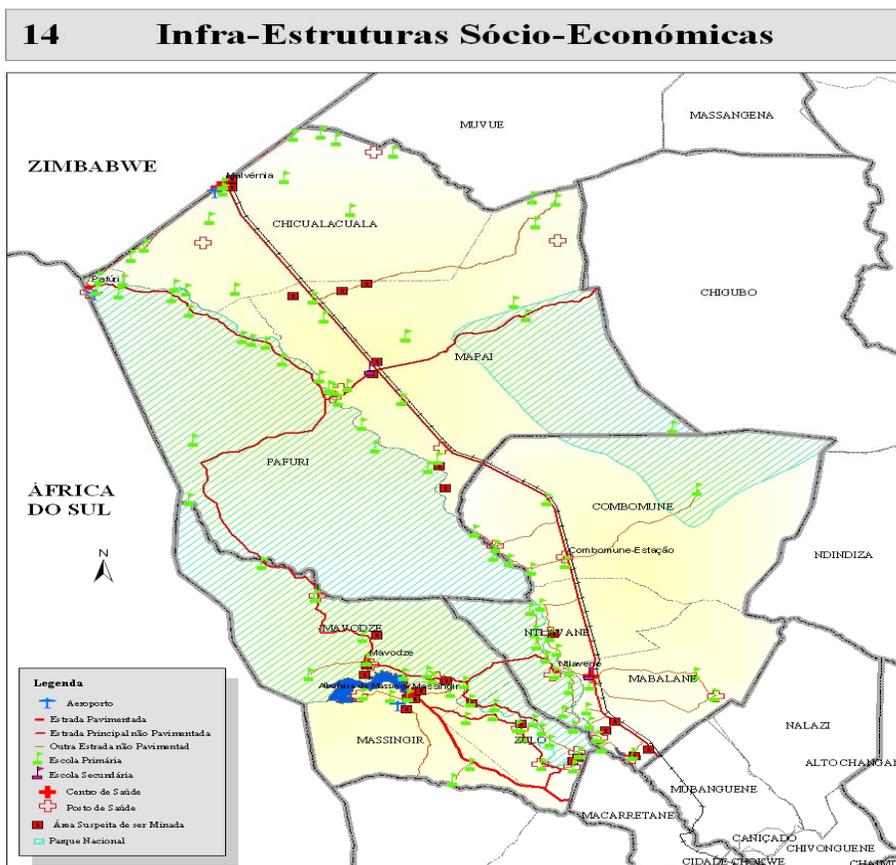
Fonte: ETP-G

Em Massingir, o acesso é feito com base nas seguintes vias

Tabela 13. Vias de Acesso ao Distrito de Massingir

Designação	Tipo de estrada	Estado de conservação
Chókwé - Barragem de Macarretane - Massingir	Asfaltada	Boa
Pafuri-Massingir	Picada	Razoável à péssima
Chicualacuala - Massingir	Terra Batida	Razoável à Boa

Fonte: ETP-G



5.3.1.1. Aeródromos

No PNL e nas suas imediações existem três aeródromos, nomeadamente, um em Pafuri, outro em Macandazulo e o terceiro em Tihovene, em Massingir (Fig. 14). O quarto aeródromo situa-se na Vila Eduardo Mondlane que dista cerca de 80 Km do PNL.

O de Macandazulo é propriedade da Gaza Safari, com uma pista de cerca de 800 metros de comprimento. Este aeródromo não tem nenhuma infra-estrutura de base, com a excepção da manga de sinalização que está num avançado estado de degradação.

O aeródromo do Distrito de Massingir, com 1.600 metros de comprimento, é propriedade da Administração local.

5.3.2. Rede de Telecomunicações

A comunicação é feita através de rádios fixos montados em alguns Postos Administrativos (Pafuri, Mapai, Combomune, Mavodze, Massingir e Mabalane) comunicando-se com outros distritos da Província de Gaza e do País. Embora se tenham instalado em quase todas as Administrações dos Distritos, os mesmos têm vindo a diminuir devido à falta de manutenção.

Quanto à comunicação via telefone, dizer que todo o PNL não dispõe desta facilidade, mas para o Posto Administrativo de Pafuri que está na fronteira com a RSA, pode se comunicar com o mundo, usando telefones públicos instalados do outro lado da fronteira.

5.3.3. Rede de Energia Eléctrica

Nos três distritos que fazem parte do PNL, a energia é fornecida apenas através de grupos geradores nomeadamente:

- Vila de Chicualacuala: um grupo de 150 KVA, propriedade da Administração do Distrito;
- Posto Administrativo de Mapai: um grupo gerador, propriedade do Posto Administrativo;
- Posto Administrativo de Pafuri: um grupo gerador de 5 Kva, propriedade da Gaza Safaris;
- Vila de Mabalane: dois grupos geradores de 300 e 150 KVA, propriedade dos CFM;
- Posto Administrativo de Combomune: um grupo gerador de 67.5 CV, propriedade dos CFM;
- Vila de Massingir: um gerador de 180 KVA, outro de 131 KVA e um outro de 115 KVA, todos propriedade da EDM, área operacional de Chókwe;

5.3.4. Rede de Abastecimento de Água

Em geral, o abastecimento de água constitui um dos grandes problemas que existe na zona abrangida pelo PNL, devido às características hidrogeológicas da zona. Os aquíferos desta região, têm uma produtividade baixa e qualidade de água medíocre. Assim, as populações percorrem 2 a 15 km para buscar a água dos rios Limpopo e Shinguedzi.

No Posto Administrativo de Pafúri, o abastecimento de água potável é feito de uma fontenária da vizinha África do Sul, montada na fronteira e o fornecimento faz-se uma vez por semana. Na tabela abaixo, podem se observar as fontes de água identificadas na zona de estudo.

Tabela 14. Fontes de água identificadas na zona de estudo do Distrito de Chicualacuala, Maio de 2003

Localidade	Fonte de água	Nº	Qualidade de água	População beneficiada	Estado de conservação
Macandazulo	Furo	1	Intermed/boa	Macandazulo A	Bom
		1	Salobra	Macandazulo B	Avariado
	Poco sem revestimento	-	Razoável	Macandazulo B	Mau
Lisenga	R. Limpopo	-	Razoável	Toda Localidade	Água do rio Limpopo
Chicumbane	Furo	1	Salobra	Aldeia de Chicumbane	Bom
	Rio Limpopo	-	Razoável a má	Aldeia de Chicumbane	-
Matsilele	Rio Limpopo	-	Razoável a má	Regulado de Matsilele	-

Em Mabalane, o fornecimento de água é feito principalmente através de furos e poços, que podem ser encontrados em quase todas as Localidades. Contudo, existem áreas onde a população tem de caminhar 2 a 15 km, para obter a água do rio Limpopo, uma vez que estes furos não têm água, ou possuem água com baixa e/ou até má qualidade.

Tabela 15. Fontes de Água identificadas na zona de estudo do Distrito de Mabalane, Maio de 2003

Aldeias	Fonte de água	Nº	Qualidade de água	População beneficiada	Estado de conservação
Hassane	Rio Limpopo	-	Razoável	Aldeia de Hassane	Razoável a mau
Matafula	Rio Limpopo(1)	-	Razoável	Aldeia de Matafula	Razoável a mau
Matsambo	Rio Limpopo	-	Razoável	Aldeia de Matsambo	Razoável a mau

Em geral, no Distrito de Massingir, o abastecimento de água é feito a partir de furos e Sistemas de Abastecimento de Água. Existem dois Pequenos Sistemas, um em Massingir Velho e outro em Mavodze. Existe outro Grande Sistema de Abastecimento de Água avariado, em Chibotane.

Tabela 16. Fontes de Água identificadas na zona de estudo do Distrito de Massingir, Maio de 2003

Localidade	Fonte de água	Nº	Qualidade de água	População beneficiada	Estado de conservação
Tihovene	Furo	2	Intermed/boa	Aldeia de Tihovene	Bom
		9	Intermed/boa	Aldeia de Tihovene	avariados
	R.Elefantes	-	Intermed/boa	Aldeias-Cubo e Canhane	Razoável a mau
Mavodze	Furo	3*	Intermed/boa	Massingir Velho	Bom
		2	Intermed/boa	Aldeia de Mavodze	avariados
	R. Elefantes	-	Razoável	Toda Localidade	Razoável à mau
Machamba	R. Chinguidzi	-	Razoável	Toda Localidade	Razoável à mau
Chibotane	Furo	1	Salobra	Aldeia de Chibotane	Avariado
		1	Razoável	Aldeia de Madingane	Operacional
	P.S.A.A	1	Razoável /boa	Aldeia de Chibotane	Inoperacional
	R. Elefantes	-	Intermed/boa	Toda Localidade	Razoável à mau

5.4. Equipamento Social

5.4.1. Educação

O sistema de educação dentro do PNL é composto apenas por Escolas de Ensino Primário do 1º Grau (EP1). Não existe nenhuma escola do Ensino Secundário Geral, e praticamente, o Ensino Primário do 2º Grau é quase inexistente, sendo os alunos obrigados a percorrer grandes distâncias para Mapai ou Chókwe para continuarem com os seus estudos. Esta situação resulta em desistências frequentes dos alunos.

É de destacar o facto de se estar a promover o funcionamento de Centros para a Alfabetização de adultos, na maioria das escolas identificadas. No Distrito de Massingir, segundo a Direcção Distrital de Educação, existe um total de vinte e dois (22) Centros de Alfabetização de Adultos, do primeiro ao terceiro anos, com um total de mil e sessenta e oito alfabetizandos. Cabe destacar que a participação feminina na alfabetização é destacável, representando 81 %.

Na figura 14, pode se observar a distribuição das escolas dentro e nas imediações do PNL.

Tabela 17. Escolas existentes dentro do PNL por Distrito

Distrito	Tipo e Nome da Escola	
	Primária	Secundária
Chicualacuala	Dumela	Nao tem
	Pafuri	Nao tem
	Mbuzi	Nao tem
	Munguambane	Nao tem
	Chitsotsine	Nao tem
	Salane	Nao tem
	Silele (Matsilele)	Nao tem
	Chicumbane	Nao tem
	Macandezulo A	Nao tem
	Macandezulo B	Nao tem
	Choe (Tchoe)	Nao tem
	Panhame	Nao tem
	Hassane	Nao tem
Mabalane	Matafula	Nao tem
	Hassane	Nao tem
	Chirete	Nao tem
	Ndopi	Nao tem
	Muandzo	Nao tem
	Nhimbaiwe	Nao tem
	Ntlavene	Nao tem
	Chinhezane	Nao tem
	Psitima	Nao tem
Massingir	Machamba	Nao tem
	Bingo	Nao tem
	Massingir Velho	Nao tem
	Machaule	Nao tem
	Chibotane	Nao tem
	Chinhangane	Nao tem
	Ncuze	Nao tem
	Chitar	Nao tem
	Chipanzo	Nao tem
	Malonguele	Nao tem
	Macaringue	Nao tem
	Machamba	Nao tem

Fonte: Atlas para a preparação e resposta contra desastres na bacia do Limpopo.

5.4.2. Saúde

A falta de água como resultado da seca associado à má nutrição, aumenta o risco de eclosão de doenças principalmente as diarréicas.

Devido ao difícil acesso às unidades sanitárias e às longas distâncias que a população vivendo no PNL percorre, a medicina tradicional também joga um papel importante.

Tabela 18. Unidades sanitárias identificadas na zona do PNL

Localidade/ Aldeia	Tipo de Unidade	Nº de Pessoal	Tipo de Construção	Capacida de (cama)	Zona de Influencia	Doenças Frequentes	Nº Médio de Doentes/di a
Pafuri	Posto de Saude	1	Convencion al	-	Pafuri, Mbuzi	Malária; diarreias; DTS	-
Macandazulo	Posto de Saude	1 enfermeiro (ausente)	Convencion al	Sem informaç ao	Macandazulo A e B	Malária; diarreias; DTS e BPN	Sem informação
Chicumbane	P. Socorro	1	Precario	-	Regulado de Mapai	Malária; DTS; diarreias agudas, SIDA e outras	4
Matsilele	Posto de Socorro	1	Precario	-	Regulado de Matsilele	Malária; diarreia; DTS SIDA; Problemas de Vista	4
Combomune Rio	Posto de Socorro	-	convencional	1 marqueza	Comb. Rio Nhone	Malária, diarreias e pneumonias	-
Ntlavene (1)	Posto Saude	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Tihovene	Centro de Saude	17	Convencional	28	Distrito de Massingir	Malária, diarreias	210
	P. Saude de Cubo	1	Convencional	1	Cubo e Canhane	Malária, diarreias e pneumonias	16
Machamba	P. Saude Machamba	1	Convencional	-	Toda Localidade	Malária; sarna; DTS; diarreias	-
Mavodze	Posto de Saude de Mavodze	1 enfermeir a	Convencional	1 marque za 2 quartos	Mavodze M. Velho Bingo Macavene	Malária; diarreias; DTS e conjuntivite	25
Chibotane	P. Sanitario	1	Convencional	1	Toda Localidade	Malária; sarna; DTS; diarreias	16

NB: Informacao tirada do Atlas 2003 e da ETP-G

Deve se referir que o Centro de Saude de Tihovene é o unico no Distrito de Massingir em condições de realizar análises laboratoriais.

Na fig 14 pode se observar a distribuição das unidades sanitárias dentro e nas imediações do PNL.

5.4.3. Outras Infra-estruturas

O Distrito tem também um Posto Policial (PRM) e um posto da tropa de guarda fronteiras.

A figura 14 mostra a distribuição das áreas com suspeita de ocorrência de minas dentro e nas imediações do PNL.

6. POTENCIALIDADES E RISCOS OU LIMITANTES PARA O DESENVOLVIMENTO SÓCIO-ECONÓMICO DO PNL

- A localização do PNL junto à fronteira com a África do Sul e Zimbábwe, pode ser um factor que pode criar alguns problemas, ligados ao fluxo de pessoas e bens dentro do Parque, através dos Postos Fronteiriços a serem abertos. O aumento na movimentação de pessoas, produtos e bens provenientes de várias origens, pode aumentar a susceptibilidade desta região vir a sofrer de pestes, tanto para as plantas como para os animais. Para além disso, a movimentação de pessoas acarreta outros problemas como a degradação das condições do meio, pela proliferação de lixo, barracas, ocupação desordenada do espaço físico, que podem criar problemas de saúde, erosão, desmatamento e desertificação. O outro aspecto inclui o alastramento de doenças de transmissão sexual, incluindo o HIV-SIDA.
- A existência de uma contradição aparente entre a descrição dos limites do Parque e as coordenadas publicadas, pode criar confusões e conflitos entre as várias partes afectadas e interessadas pelo PNL. É premente que essas dissemelhanças sejam resolvidas o mais rápido possível.
- A ocorrência de um Clima Tropical Seco, com zonas áridas à volta de Pafuri e Massingir, e com um período de crescimento das plantas até 60 dias por ano, representa um sério constrangimento para a actividade agrícola; contudo, verifica-se a ocorrência de solos férteis ao longo dos rios Limpopo e Shinguedzi, que com a disponibilidade da água dos rios fornece boas potencialidades para o desenvolvimento agrícola nestas regiões específicas. Infelizmente, estas potencialidades podem ser seriamente afectadas pela ocorrência de erosão e das cheias. No que diz respeito ao rio Shinguedzi, há que referir também a existência de uma alta erodibilidade dos solos ao longo deste rio, sobretudo junto à fronteira com a África do Sul, facto que limita as actividades que impliquem o desmatamento (incluindo queimadas), entre outras a agricultura. A região à volta da Vila de Massingir (Chimangue, Machamba, Mavodze, Bingo e Massingir Velho) é a principal área de agricultura dentro do PNL. A outra, relativamente menos importante, inclui toda a metade Sul do rio Limpopo, desde o riacho de Chinhuco até à confluência com o rio dos Elefantes. Esta região poderá ser uma zona conflictuosa com o PNL pela prática de queimadas, desbravamento de novas áreas para a agricultura e conflitos homem-animal. Deve-se referir, contudo, que a área total cultivada representa apenas 3.1% de toda a superfície do PNL, o que implica que as considerações atrás referidas serão pouco significativas para o Parque como um todo, embora muito relevantes localmente.
- A aridez da região pode incrementar a ocorrência de conflitos homem-animal, pela concentração da fauna bravia e da actividade agro-pecuária nos mesmos locais, ao longo dos rios (fontes de água)

- A ocorrência de uma aptidão alta à intermédia para a criação de gado em Chicualacuala e Massingir representa uma potencialidade para a produção pecuária, contudo, o desenvolvimento pecuário pode ser uma fonte de conflitos com a fauna bravia, devido à competição pelo mesmo espaço físico.
- A concentração das comunidades locais ao longo dos rios pode representar um risco à inundações, fenómeno que ao que tudo indica parece estar a aumentar de frequência, associado às mudanças climáticas.
- Por a região central do PNL possuir aquíferos muito profundos e com uma água com qualidade medíocre, não é adequada para assentamentos humanos.
- A região ao longo dos rios Limpopo e Shingwedzi, por possuir aquíferos pouco profundos e com boa qualidade de água são propícias para assentamentos humanos, embora na área ao longo do Shingwedzi se desencoraje a fixação das populações pelo facto de, de acordo com o Plano de Maneio e Zoneamento do PNL, ter sido indicada para o desenvolvimento do turismo.
- O desenvolvimento da actividade pesqueira e turística (zona de turismo de alta e média densidade) na Albufeira de Massingir pode eventualmente também ser uma fonte de conflitos entre estes dois sectores.
- A ocorrência de argilas vermelhas, cascalhos e calcários à Norte da Vila de Massingir, exactamente na área indicada para o desenvolvimento do Turismo de Alta e Média Densidades, pode, no caso daqueles materiais terem potencialidades para a mineração, ser uma fonte de conflitos entre as actividades mineira e turística. É verdade que, segundo as normas do PNL, que constam no seu Plano de Maneio, é proibida em toda a zona do PNL a prospecção e mineração, mas se isto não for devidamente acautelado, pode provocar gerar conflitos de interesses entre estes dois sectores nesta região específica.
- A ocorrência de matagal alto nas proximidades de Mapai e Chicualacuala (uma das áreas florestais mais importantes de toda a Província de Gaza), que pelo seu valor biológico deveria ser preservado, pode, pelo facto de estar perto de aglomerados populacionais, ser uma fonte de conflito, pela necessidade das populações satisfazerem as suas necessidades em lenha, carvão, estacas, etc.
- A provável poluição química e sedimentação que possa estar a ocorrer na Albufeira de Massingir pode ter efeitos nocivos ao desenvolvimento do turismo, da actividade pesqueira, à fauna e ao próprio homem.

- A existência de concessões privadas autorizadas antes da proclamação do PNL (por exemplo a Gaza Safaris, Sociedade SASAN Limitada, etc), pode representar uma fonte de conflitos com as novas políticas para esta região.
- A ocorrência de uma rede inadequada de vias de acesso (a maior parte são picadas com um estado de conservação péssimo) pode estrangular o desenvolvimento da região, contudo, a existência de 3 (três) aeródromos nas regiões Norte (Pafuri), Centro (Macandazulo) e Sul (Massingir) do PNL pode facilitar o acesso à região por via aérea.
- A ausência de telefonia fixa e móvel, deficiência no fornecimento de energia elétrica (apenas feitas por geradores), falta de unidades sanitárias e escolas de nível secundário, bem como um abastecimento deficiente em água potável são constrangimentos sérios para o desenvolvimento sócio-económico da região do PNL.

7. ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS

O Estatuto Legal e Estrutura Estatutária do PNL estão claramente descritas no Plano de Gestão e Desenvolvimento do PNL.

7.1. Instituições ligadas directa ou indirectamente ao desenvolvimento sócio-económico da região do PNL

De acordo com o Plano de Gestão e Desenvolvimento do PNL, “a responsabilidade para a gestão e desenvolvimento do Parque assenta na Direcção Nacional para Áreas de Conservação (DNAC), dentro do Ministério do Turismo, sendo a gestão feita pela Unidade de Implementação do Projecto, com um Comité de Direcção, compreendendo representantes do Ministério do Turismo, incluindo a DNAC e da Fundação dos Parques da Paz”.

Contudo, a região do PNL (i) possui vários recursos, entre eles, a fauna, flora e recursos hídricos, como a albufeira de Massingir, onde se pratica a pesca; (ii) situa-se numa região fronteiriça; e (iii) possui algumas infra-estruturas, como a Barragem de Massingir, etc. Isto implica, conseqüentemente, a existência de vários organismos sectoriais que lidam com os vários aspectos da vida sócio-económica da região.

As instituições envolvidas na gestão dos recursos e promoção do desenvolvimento sócio-económico do PNL são 23 (vinte e três), nomeadamente:

➤ Ministério do Turismo (MITUR):

- ❖ (1) Direcção Nacional para Áreas de Conservação (DNAC)
- ❖ (2) Unidade de Gestão de Áreas de Conservação Transfronteiriça (UGACT)
- ❖ (3) Comité de Direcção do PNL (Unidade de Implementação do Projecto)
- ❖ (4) Direcção Nacional de Turismo (DINATUR)
- ❖ (5) Direcção Provincial de Turismo (DPTUR)

➤ Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA):

- ❖ (6) Direcção Nacional para a Avaliação do Impacto Ambiental (DNAIA)
- ❖ (7) Direcção Provincial para a Coordenação da Acção Ambiental de Gaza (DPCAA-G)

➤ Ministério das Obras Públicas e Habitação (MOPH)

- ❖ (8) Direcção Nacional de Águas (DNA)
- ❖ (9) ARA-SUL
- ❖ (10) Direcção Provincial de Obras Públicas e Habitação (DPOPH)

- ❖ (11) Água Rural de Gaza
- (12) Centro de Promoção de Investimentos (CPI)
- Direcção Provincial de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DPADR):
 - ❖ (13) Serviços Provinciais de Florestas e Fauna Bravia (SPFFB)
 - ❖ (14) Serviços Provinciais de Geografia e Cadastro (SPGC)
 - ❖ (15) Serviços Provinciais de Agricultura/Pecuária
- Governo Provincial de Gaza
 - ❖ (17) Admnistrações Distritais
 - ❖ (18) Postos Administrativos
- Ministério das Pescas
 - ❖ (19) Serviços Provinciais de Pescas (SPP)
- Serviços de Administração e Fiscalização Marítima (SAFMAR)
 - ❖ (20) Administração Marítima de Gaza
- (21) Polícia de Guarda-Fronteiras
- (22) Polícia da República de Moçambique (Polícia de Protecção)
- (23) ONGs (IUCN, etc)

7.2. Responsabilidades de cada uma das instituições (a ser feito durante o Workshop)

Zona	Análise Racional	Objectivos	Actividades/Infra-estrutura	Área Coberta
Especial de Protecção	Mais alta prioridade de conservação e protecção (espécies raras, ecossistemas extremamente sensitivos ou ameaçados, locais arqueológicos, monitorização, investigação)	Protecção de características específicas naturais ou culturais	Actividades muito limitadas para minimizar os impactos	Ainda não definida
Selvagem Bravia	Assegurar a compatibilidade com o zoneamento de Krueger National Park. Dar uma sensação de selva intocada	-Protecção da selva bravia -Investigação científica -Preservação de spp, genética e diversidade paisagística -Manutenção de processos ecológicos e serviços ambientais	-Investigação científica -Proibição da edificação de campos para turistas, nem acomodação do pessoal -Trilhos de serviço -Proibida a circulação de viaturas fora das estradas -Permitidas apenas excursões a pé	839 Km ² (7.5% do PNL)
Média à Alta Densidade de Turismo	Desenvolvimento mais denso, onde a infra-estrutura é prontamente disponível, incluindo a Directoria Geral do Parque	-Desenvolvimento de turismo de média à alta densidade e oportunidades recreativas -Localização da Directoria do Parque e facilidades de gestão -Educação Manutenção dos serviços ambientais	-Actividades aquáticas recreativas -Observação da fauna apartir de veículos privados -Percurso ou trilhos guiados -Excursões aéreas -Acomodação turística -Estradas asfaltadas -Pistas de aterragem, etc	363 Km ² (3.2 % do PNL)
Baixa Densidade de Turismo	Desenvolvimento de áreas para médio e alto mercado, baseadas em concessões ao sector privado	-Baixa densidade de turismo e actividades recreativas de médio para alto mercado -Investigação científica -Preservação de spp e diversidade genética -Manutenção de processos ecológicos e serviços ambientais -Educação (visitantes e comunidades locais)	-Pousadas -Estradas asfaltadas -Trilhos para passeios a pé -Pistas de aterragem -Furos de água -Actividades de subsistência das comunidades residentes	1,596 Km ² (14.2% do PNL)
Baixa Intensidade de Uso	Conservação do carácter desabitado do vasto interior arenoso do Parque, incluindo spp raras e endémicas	-Investigação científica -Preservação de spp e diversidade genética -Manutenção de processos ecológicos e serviços ambientais -Baixa intensidade de turismo e actividades recreativas -Educação (visitantes)	-Campos/acampamentos rústicos -Desenvolvimento limitado de estradas de terra -Trilhas para excursões pedestres -Furos de captação de água	5,976 Km ² (53% do PNL)
Utilização do recurso	Encorajamento da interacção entre a natureza e as actividades espirituais e culturais (tradicionalis, costumes e crenças). Contribuição	-Uso sustentável dos recursos pelas comunidades locais -Práticas culturais e espirituais -Investigação científica	-Campos/acampamentos rústicos -Desenvolvimento limitado de estradas de terra -Trilhas para excursões pedestres	A ser determinada

	para o bem estar da comunidade pela provisão de produtos naturais e serviços	-Preservação de spp e diversidade genética -Manutenção de serviços ambientais -Turismo e actividades recreativas -Educação (visitantes e comunidades locais)	-Furos de captação de água - Colheita sustentável de plantas mágico-medicinais e capim para habitações	
Suporte	Suporte à agro-pecuária de subsistência, turismo com suporte comunitário	- Residencial -Agro-pecuária -Conservação -Turismo com suporte comunitário -Educação -Utilização sustentável dos recursos	-Actividades e desenvolvimento de infra-estruturas -Caça controlada	2,349 Km ² (20.9% do PNL)
Barragem de Massingir		-Instalação de vários grupos de utentes (serviços científicos, corpos de controle das águas, turismo, recreativos, pescadores de subsistência, etc)	-Várias infra-estruturas	108 Km ² (1% do PNL)

NB: Em toda a zona do PNL é proibida a prospecção e mineração

9. BIBLIOGRAFIA

1. ACTF e Reforço Institucional 1998, Conceito de Plano e Linhas Gerais para o Maneio e Desenvolvimento na Coutada 16
2. INGC, UEM & FEWS NET, 2003, Atlas Para Preparação e Resposta Contra Desastres na Bacia do Limpopo.
3. Boletim da República 2001, Suplemento 1ª Série nº 48 de 28 de Novembro
4. Palgrave, K. C. Trees of Southern Africa 1983, Second Revised Edition
5. Direcção Nacional de Águas 1995, Política Nacional de Águas, Revista do Centro de formação Profissional de Águas e Saneamento
6. Direcção Nacional de Águas 1996, Monografia Hidrográfica da Bacia do Rio Limpopo
7. Direcção Nacional de Águas 1996, Nota Explicativa da Carta Hidrogeológica de Moçambique
8. Diller, H & Haltemorth, T. 1980, Mammals of Africa, Including Madagascar, Collins Field Guide
9. Edwards-Jones, G.; Davies, B.; Hussain, S. (2000), Ecological Economics, Blackwell Science
10. FAO, 1984.
11. Global Environment Facility 1996, Mozambique- Transfrontier Conservation Areas Pilot and Institutional Strengthening Project, Project Document, The World Bank
12. Gove, D. Z. Perfil Ambiental da Provincia de Gaza 2001, Departamento de Ciencias Biologicas, UEM, Faculdade de Ciencias. 117pp
13. Junod, 1944.
14. Leonel C. Matos. ?? Origem dos Povos Chope
15. Lower Limpopo River Basin Assessment (Draft). 1998. UNEP/PAP/RAC/MICOA. 102pp.
16. Maclean, G. L. 1993, Roberts' Birds of Southern Africa, Sixth Edition

17. Ministério Para a Coordenação da Acção Ambiental 1996, Programa Nacional de Gestão Ambiental
18. Parque Nacional do Limpopo 2003, Plano de Gestão e Desenvolvimento 1ª Edição
19. Robison Avenant-Oldewage, 1994
20. Serviços Provinciais de Geografia e Cadastro-DPADER-Gaza, Banco de Dados do Departamento de Águas e Saneamento-DPOPH Gaza
21. Tique, C. 2000. Rehabilitation of Degraded Lands and Biodiversity Conservation in Arid and Semi-Arid regions of Mozambique, Zambia and Zimbabwe. GEF-PDFB. Extended Summary. 16pp.